ÍNDICE

1. Denominación del título
2. Ámbito y rama de conocimiento
3. Centro o centros de impartición
4. Datos de la titulación
5. Estructura del proyecto formativo de la titulación
6. Resultados de aprendizaje de la titulación
7. Estructura de la titulación
8. Definición de las asignaturas
9. Resultados de aprendizaje de las asignaturas
10. Planificación temporal de la titulación
11. Áreas de conocimiento vinculadas
12. Asignaturas punto de control de competencias transversales
13. Tabla de adaptación de asignaturas
14. Historial del documento

1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Grado en Ingeniería Informática
Bachelor's Degree in Informatics Engineering

2. ÁMBITO Y RAMA DE CONOCIMIENTO

Ámbito de conocimiento
Ingeniería informática y de sistemas
Rama de conocimiento
Ingeniería y Arquitectura

3. CENTRO o CENTROS DE IMPARTICIÓN

Centro
Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Zaragoza)

4. DATOS DE LA TITULACIÓN

ECTS de la titulación	240
Modalidad	Presencial
Título habilitante	No
Mención dual	No
Título conjunto	No
Tipo interdisciplinar	Interdisciplinar (6 ECTS)

5. ESTRUCTURA DEL PROYECTO FORMATIVO DE LA TITULACIÓN

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de formación. Las asignaturas **optativas** refieren al número de créditos ofertados. Las **prácticas externas** refieren a las prácticas obligatorias.

Tipo de formación	Créditos ECTS	N. de asignaturas
Formación básica (FB)	60	10
Obligatorias (OB)	102	17
Optativas a cursar (OP)	294	50
Prácticas externas obligatorias (PE)	0	0
Trabajo fin de grado (TFG)	60	5
Total créditos ECTS	**516**	**82**

Menciones: Es obligatorio cursar una mención existente para la obtención del Título.

- Computación (60 ECTS)
- Ingeniería de Computadores (60 ECTS)
- Ingeniería del Software (60 ECTS)
- Sistemas de Información (60 ECTS)
- Tecnologías de la Información (60 ECTS)

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA TITULACIÓN

6.1 Conocimientos:

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Entiende qué es una empresa del sector de las TIC.
- Comprende los distintos modelos de negocio que pueden existir en el sector de las TIC.
- Identifica y explica la importancia de la información y la informática para los agentes económicos.
- Conoce el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de las empresas.
- Sabe distinguir entre las formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial.
- Conoce las partes y funciones de la empresa y sabe organizar funcionalmente las actividades de una empresa.
- Diferencia entre las diversas estructuras organizativas empresariales.
- Conoce las necesidades del capital humano en las empresas del sector de las TIC.
- Identifica la función de comercialización en las empresas del sector de las TIC.
- Sabe evaluar económicamente los proyectos de inversión.
- Distingue las fuentes de financiación de la empresa.
- Conoce el proceso estratégico como herramienta de competitividad y sabe analizar las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y futuro competitivo en las empresas del sector de las TIC.
- Sabe explicar la importancia de las TIC para mejorar la productividad en las empresas de otros sectores.
- Conoce los fundamentos básicos de la seguridad en los sistemas operativos y redes de computadores.
- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.
- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.

- Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas de información y algunos casos reales relevantes.
- Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada a sus necesidades.
- Conoce cómo diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Conoce los fundamentos básicos de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- Conoce los fundamentos de la seguridad informática en su vertiente organizacional e implementación en sistemas, redes, bases de datos y software.
- Entiende y sabe aplicar las diferentes normativas y estándares en seguridad informática, así como la legislación relacionada.

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Entiende y maneja los conceptos de representación, codificación y manipulación de números naturales, enteros y reales en un soporte de precisión finita.
- Conoce conceptos básicos ligados con la programación y la informática.
- Conoce problemas y algoritmos básicos para el tratamiento de estructuras de datos secuenciales e indexadas.
- Conoce y comprende la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.
- Desarrolla programas robustos de tamaño medio de forma modular y orientada a objetos.
- Conoce y aplica la especificación formal de algoritmos.
- Diseña y analiza el coste de algoritmos iterativos y recursivos correctos.
- Demuestra formalmente la corrección de algoritmos sencillos.
- Conoce los modelos de cálculo básicos.
- Describe adecuadamente los procesos de cálculo.
- Conoce las limitaciones de la resolución automática de problemas.
- Identifica problemas irresolubles básicos como el problema de parada o el de detección de virus.
- Desarrolla programas orientados a objetos que incorporen interfaces gráficas de usuario, gestionen eventos o puedan acceder a bases de datos y a recursos distribuidos en la red.
- Conoce y comprende la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación funcional.
- Desarrolla programas escritos en un lenguaje funcional.
- Conoce los fundamentos de la seguridad informática en su vertiente organizacional e implementación en sistemas, redes, bases de datos y software.

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce el fundamento matemático del diseño lógico digital y sabe aplicarlo para especificar sistemas síncronos.
- Conoce las limitaciones temporales de los circuitos digitales y sabe calcular su frecuencia máxima de operación.
- Entiende el funcionamiento básico de un procesador y los conceptos de traducción e interpretación.
- Conoce la estructura básica de un procesador: ruta de datos y unidad de control.
- Conoce a nivel básico los parámetros que definen la arquitectura de lenguaje máquina (repertorio, formato y codificación de instrucciones, almacenes, tipos de datos, modos de direccionamiento, control del secuenciamiento y transferencias de control, gestión de excepciones).
- Conoce y puede manejar la arquitectura de lenguaje máquina de un procesador de referencia.

- Distingue los conceptos de lenguaje máquina y ensamblador.
- Conoce los métodos de representación y codificación de la información y sus operaciones básicas. Es capaz de traducir estructuras de datos y control de lenguajes de alto nivel a ensamblador.
- Conoce en profundidad cuáles son las características específicas de los sistemas concurrentes y distribuidos.
- Conoce los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como las soluciones conceptuales y tecnológicas que se han dado a los mismos.
- Conoce las características de los sistemas distribuidos, los retos que plantea y las soluciones que se han aportado para los mismos.
- Tiene nociones de qué son los sistemas tiempo real y los sistemas basados en eventos.
- Conoce y aplica las características, funcionalidades y estructura de las redes de computadores e Internet.
- Tiene un conocimiento de la función de un sistema operativo, de sus niveles de uso y gestión, y de los objetos comunes que proporciona.
- Entiende y sabe utilizar los servicios más importantes de un sistema operativo como usuario y mediante la interfaz de programación con llamadas al sistema.
- Comprende la importancia de la medida de prestaciones en el mundo de los computadores y cómo se realiza.
- Comprende la segmentación, las ventajas que aporta, sus problemas y sus métodos de solución básicos.
- Comprende la utilidad de la jerarquía de memoria y los principios en que se basa.
- Comprende el funcionamiento de un sistema de memoria con cache.
- Comprende el funcionamiento y utilidad de los buses.
- Conoce las características de algunos dispositivos de entrada/salida típicos.
- Es capaz de utilizar los conocimientos anteriores para diseñar un procesador sencillo, una memoria cache o una interfaz de bus o entrada/salida.
- Conoce en profundidad la tecnología de las bases de datos (BD), especialmente las ventajas que aporta a la hora de almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos.
- Conoce los fundamentos matemáticos que existen detrás de esta tecnología.
- Conoce las técnicas de modelado conceptual de BD y los principales modelos de datos.
- Conoce los lenguajes más comunes de definición y manipulación de BD.
- Conoce las técnicas básicas de BD para evitar la pérdida de datos ante todo tipo de desastres.
- Conoce las distintas maneras de interactuar por programa con un sistema gestor de BD (SGBD).
- Conoce la relación entre el ordenador y la interacción y los periféricos para la interacción.
- Conoce y es capaz de utilizar herramientas de ayuda al desarrollo de software (herramientas CASE).
- Tiene un conocimiento avanzado de programación en ensamblador de rutinas de procesado e interacción con periféricos, utilizando una plataforma de desarrollo (compilación, depuración y bibliotecas).
- Conoce los fundamentos básicos de sistemas distribuidos, servicios que se proveen y las tecnologías más relevantes, así como aspectos de implementación de aplicaciones basadas en ellas.
- Conoce las alternativas posibles de cara a la gestión de datos e información.

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Conoce herramientas para el diseño y programación de programas con características concurrentes y/o distribuidas.
- Sabe diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red de forma básica.
- Entiende y sabe utilizar los servicios más importantes de un sistema operativo como usuario y mediante la interfaz de programación con llamadas al sistema.
- Tiene un conocimiento avanzado de programación en ensamblador de rutinas de procesado e interacción con periféricos, utilizando una plataforma de desarrollo (compilación, depuración y bibliotecas).

- Conoce los fundamentos básicos de sistemas distribuidos, servicios que se proveen y las tecnologías más relevantes, así como aspectos de implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Conoce los factores humanos relacionados con las Interfaces de los sistemas interactivos.
- Conoce los modelos, paradigmas y técnicas para el diseño, prototipado y evaluación de interfaces: heurísticas, estándares y guías.
- Es capaz de implementar en un lenguaje orientado a objetos un diseño de software.
- Conoce los fundamentos, historia, principios y aplicaciones de los sistemas inteligentes.
- Aplica técnicas de búsqueda para la resolución de problemas y juegos con adversarios.
- Comprende las técnicas básicas de planificación y su aplicación práctica.
- Conoce los principios de diseño y arquitecturas de los sistemas cooperativos multiagente.
- Analiza qué problemas pueden abordarse mediante técnicas de aprendizaje automático y las aplica en casos sencillos.
- Conoce los distintos campos de aplicación real de la inteligencia artificial y es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas en algunos de ellos.
- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.
- Conoce las distintas arquitecturas software que pueden desplegarse en una red para la construcción de un sistema de información distribuido, así como la importancia de la Web para las organizaciones.
- Conoce estrategias de migración y preservación en general de los sistemas de información.

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Sabe diseñar arquitecturas software basadas en componentes, en frameworks y en factorías.
- Sabe identificar en un diseño software los antipatrones más comunes.
- Sabe diseñar y documentar la arquitectura de un sistema de software, desde distintos puntos de vista y niveles de abstracción.
- Conoce las técnicas básicas de MDA y las aplica en el diseño orientado a objetos.
- Conoce en profundidad uno de los ciclos de vida del software más populares.
- Es capaz de utilizar metodologías de ingeniería del software para desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.
- Conoce los conceptos vinculados a la calidad de los procesos del software y métricas sobre los mismos.
- Sabe utilizar las bases de los modelos de calidad CMMI, PSP/TSP e ITIL y sabe cómo desarrollar un proyecto software sobre los mismos.
- Conoce un mapa de los estándares y metodologías más actuales en el campo de la calidad del software.
- Conoce las bases de las metodologías ágiles y un mapa de los estándares y aproximaciones más actuales en este campo.
- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y

representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Conoce esquemas algorítmicos variados y problemas fundamentales que utilizan los mismos.
- Conoce las técnicas básicas de aprendizaje automático y explica sus diferencias.
- Caracteriza el estado del arte en aprendizaje automático, sus logros y limitaciones.
- Comprende el funcionamiento interno de los compiladores y es capaz de utilizarlos de manera eficaz.
- Es capaz de diseñar y llevar a cabo visualizaciones de escenas bi- y tridimensionales y analizar los resultados.
- Conoce conceptos básicos de biología molecular junto con los problemas fundamentales de la bioinformática.
- Conoce los fundamentos, principios y aplicaciones de los robots inteligentes autónomos.
- Adquiere una base de conocimientos para la comprensión de las tecnologías de inteligencia artificial en los videojuegos para poder desarrollar entidades que tengan comportamiento creíble y/o realista, al mismo tiempo que desafiante pero accesible para el jugador.
- Comprende los fundamentos de la formación, adquisición y representación de imágenes en un computador.
- Comprende los fundamentos y aplicaciones del aprendizaje profundo (deep learning) aplicado a la visión por computador.

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Conoce las familias de multiprocesadores, identifica los componentes principales de un multiprocesador y sus funciones. Entiende los problemas de coherencia y consistencia y sus soluciones básicas. Conoce la teoría y la práctica de la extracción automática de paralelismo.
- Tiene una visión amplia de los microprocesadores e interfaces más extendidos en sistemas empotrados y de tiempo real.
- Comprende el papel primordial de la eficiencia energética en el diseño y operación de un centro de datos. Toma conciencia del impacto en el medio ambiente.
- Conoce los fundamentos físicos y de la aplicación práctica de los métodos de gestión del aire y de enfriamiento para climatizar un centro de datos.
- Tiene una visión amplia de los sistemas operativos más utilizados en sistemas empotrados y tiempo real, y sabe portar a una plataforma y utilizar los servicios de al menos uno de ellos.

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas de información y algunos casos reales relevantes.
- Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada para sus necesidades.
- Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.).
- Conoce la importancia de la planificación estratégica de una organización.
- Conoce las distintas estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
- Conoce la relevancia de la gestión de la innovación en la empresa.
- Conoce la importancia de la calidad del servicio.

- Conoce las principales decisiones en la gestión de actividades comerciales, productivas y logísticas que son susceptibles de la implementación de TIC.
- Es capaz de describir los aspectos básicos de los almacenes de datos y de explicar los procesos necesarios para su diseño.
- Conoce los aspectos básicos de los almacenes de datos y es capaz de buscar información adicional sobre otros temas relacionados avanzados.
- Conoce las técnicas básicas de aprendizaje automático aplicadas a la minería de datos.
- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.
- Conoce los fundamentos de los sistemas inteligentes relacionados con el tratamiento de información en grandes bases de datos.
- Conoce las técnicas que permiten construir los modelos mencionados: cuándo se pueden aplicar y bajo cuáles condiciones y qué tipo de resultados dan.
- Adquiere una visión global de las características principales del comercio electrónico y es capaz de establecer un plan de negocio como herramienta esencial para posicionar el proyecto de empresa y determinar su viabilidad.
- Es consciente de la importancia que tiene alcanzar altas cotas de usabilidad en la presentación de funcionalidades web y tiene el criterio suficiente para graduar la usabilidad de páginas web concretas.
- Entiende los fundamentos y motivaciones de la legislación sobre comercio electrónico vigente y cómo los elementos de dicha normativa pueden afectar a los diferentes tipos de negocios electrónicos.
- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.

CON-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CO_TI_01) Capacidad de determinar las necesidades estratégicas en recursos tecnológicos y humanos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de las organizaciones, en problemas que requieran el uso de tecnologías de hardware, software y redes en infraestructuras tanto locales como distribuidas y aportando valor a la toma de decisiones, analizando el comportamiento y posibilidades de la tecnología en explotación o proponiendo nuevas tecnologías, así como la elección de las herramientas más adecuadas para el despliegue, construcción, gestión, interconexión, explotación y mantenimiento de infraestructuras.

- Es capaz de seleccionar entre distintos Sistemas Gestores de Bases de Datos, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos para una organización y unas necesidades de información dadas.
- Conoce la importancia de la planificación estratégica de una organización.
- Conoce las distintas estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
- Conoce la relevancia de la gestión de la innovación en la empresa.
- Conoce la importancia de la calidad del servicio.
- Conoce las principales decisiones en la gestión de actividades comerciales, productivas y logísticas que son susceptibles de la implementación de TIC.
- Conoce los modelos de negocio alrededor de un centro de datos y la importancia de la garantía y la seguridad. Conoce sus requisitos técnicos, su organización, la importancia de proveer servicios de calidad y el concepto de continuidad de negocio.
- Comprende el papel primordial de la eficiencia energética en el diseño y operación de un centro de datos. Toma conciencia del impacto en el medio ambiente.
- Comprende los componentes de proceso, almacenamiento secundario y terciario de un centro de datos, su estructura, escalado y gestión. Conoce las alternativas de almacenamiento secundario (DAS, NAS, SAN, etc.) y sus ventajas e inconvenientes. Conoce las alternativas de almacenamiento terciario y del diseño de políticas de backup.
- Conoce los fundamentos físicos y de la aplicación práctica de los métodos de gestión del aire y de enfriamiento para climatizar un centro de datos.
- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.

6.2 Habilidades:

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Maneja los conceptos básicos de paso al límite, continuidad, derivabilidad e integrabilidad de funciones reales.
- Conoce y entiende los conceptos básicos de sucesiones y series de números reales. Sabe utilizar la aproximación mediante el polinomio de Taylor.
- Conoce aspectos básicos de la interpolación de funciones.
- Entiende el concepto de valor exacto, valor aproximado y estimación del error.
- Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de problemas de derivación y de integración en caso de no poder resolverlos de forma exacta.
- Conoce las estructuras algebraicas elementales.
- Conoce y entiende los conceptos básicos de álgebra lineal: sistemas de ecuaciones lineales, vectores, dependencia e independencia lineal y valores propios.
- Conoce la resolución aproximada de ecuaciones lineales, estrategias de pivotaje, coste computacional y diversas factorizaciones de matrices.
- Conoce los métodos iterativos de resolución aproximada de ecuaciones lineales.
- Conoce el cálculo aproximado de los valores propios de una matriz.
- Maneja los fundamentos del cálculo de probabilidades y las técnicas en relación con las distribuciones de probabilidad para identificar la estructura estocástica que subyace al comportamiento de un sistema real.
- Aplica las técnicas de tratamiento y análisis estadístico de datos para extraer el conocimiento de los mismos.
- Utiliza programas informáticos para el tratamiento de datos.
- Plantea e interpreta los contrastes de hipótesis como soporte sólido al proceso de toma de decisiones.
- Elabora un informe estadístico que representa el problema bajo estudio, analiza los resultados de forma crítica, y propone recomendaciones en lenguaje comprensible para la toma de decisiones.
- Identifica y formula problemas de optimización en el marco de la inferencia estadística.
- Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su aplicación a problemas básicos de ingeniería.
- Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales y sus parámetros característicos.
- Comprende los fenómenos oscilantes, conoce su ecuación diferencial, así como sus soluciones.
- Conoce la ecuación de ondas y los parámetros característicos de sus soluciones básicas. Emplea y comprende las propiedades de las ondas electromagnéticas y su espectro, los fenómenos básicos de propagación y los aspectos básicos de la interacción luz-materia.
- Describe el concepto de señal y las diferentes formas eléctricas con las que se puede representar la información.
- Soluciona circuitos eléctricos sencillos en corriente continua y régimen permanente e identifica adecuadamente los parámetros más relevantes de la respuesta temporal de circuitos de primer orden ante escalones de entrada.
- Describe el principio de funcionamiento de los dispositivos semiconductores básicos (diodo y transistor) y soluciona problemas sencillos basados en los mismos.
- Describe el concepto de familia lógica.
- Identifica la estructura y características fundamentales de la tecnología digital más utilizada.
- Describe la estrategia de implementación de las puertas lógicas principales y soluciona problemas tecnológicos básicos.
- Maneja los conceptos básicos de la lógica simbólica para poder aplicarlos en computación.
- Sabe utilizar los conocimientos adquiridos sobre congruencias en su aplicación a la informática.
- Sabe aplicar los conceptos básicos de combinatoria, particularmente los principios de enumeración.

- Es capaz de plantear algunos problemas de enumeración mediante recurrencias. Sabe resolver recurrencias mediante funciones generadoras.
- Sabe modelar problemas en términos de grafos. Reconoce los distintos tipos de grafos. Puede aplicar algunos algoritmos sobre grafos y sabe manejar la representación de los grafos mediante matrices.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.
- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.
- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.
- Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.).
- Evalúa la situación de la seguridad de un sistema informático y sus aplicaciones.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.
- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.
- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.
- Conoce las técnicas actuales que permiten crear sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- Es capaz de planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- Conoce cómo elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- Domina diferentes herramientas que ayudan en el desarrollo de las diferentes etapas de la metodología utilizada.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Sabe diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red de forma básica.
- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.
- Capacidad para desarrollar trabajo en equipo.
- Comprende la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- Aprecia la necesidad del diálogo permanente y colaborativo.
- Elabora y presenta informes de auditoría de seguridad trabajando en equipo, comunicando las vulnerabilidades críticas con asertividad y ética profesional, y negociando con el cliente la priorización de las soluciones técnicas.

HAB-5. Capacidad para analizar las necesidades en algorítmica, complejidad computacional, programación, sistemas operativos, bases de datos, estructura, arquitectura e interconexión de sistemas informáticos necesarios para la resolución de problemas de ciencias e ingeniería, de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad y seguridad necesarios, y dentro del marco institucional y jurídico la empresa.

- Encuentra el modelo de cálculo más simple para cada problema.
- Descarta soluciones incorrectas por ser demasiado simples para problemas dados.

- Analiza el coste en tiempo y memoria de un algoritmo.
- Identifica problemas que requieren demasiados recursos de cálculo.

HAB-6. Capacidad para diseñar interfaces persona-ordenador de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios de diseño universal e inclusivo.

- Conoce técnicas de implementación de interfaces. Conoce y sabe utilizar herramientas para la creación de interfaces gráficas de usuario.
- Conoce interfaces específicas, avanzadas y en entornos móviles.

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Sabe escribir programas sencillos en ensamblador.
- Comprende, analiza y resuelve problemas de tratamiento de información de complejidad baja o media y construye algoritmos que los resuelvan.
- Define las estructuras de datos más adecuadas para representar la información asociada a cada problema.
- Diseña de forma descendente las acciones algorítmicas que resuelvan cada problema de forma eficaz y eficiente.
- Aplica los formalismos de la teoría de lenguajes en la resolución de problemas.
- Transforma enunciados informales en enunciados formales y viceversa.
- Define tipos abstractos de datos (TAD) independientemente de su implementación.
- Implementa TAD en un lenguaje de programación modular.
- Implementa y utiliza algunos TAD fundamentales, como pilas, colas, listas, árboles de búsqueda, tablas hash y grafos.
- Compara distintas alternativas de implementación de TAD con respecto al tiempo de ejecución de algoritmos y al uso de la memoria.
- Afronta el diseño modular de programas de tamaño medio identificando, definiendo e implementando los TAD necesarios.
- Aplica los esquemas algorítmicos básicos (como dividir para vencer, búsqueda con retroceso, voracidad, etc.) a la resolución de problemas.
- Diseña un modelo de seguridad informática integral para una organización siguiendo una metodología adecuada.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Sabe diseñar un sistema digital síncrono sencillo con partes de control, transformación y almacenamiento.
- Escribe programas con buen estilo, documentación adecuada, comentarios precisos y especificaciones correctas.
- Sabe utilizar herramientas de edición, compilación, depuración y ejecución para desarrollar programas.
- Utiliza estrategias para corregir los programas cuando no funcionan bien.
- Pone a punto y ejecuta en un computador programas escritos en un lenguaje de programación determinado.
- Utiliza llamadas a subrutina.
- Sabe integrar código ensamblador y rutinas de biblioteca en programas escritos en lenguajes de alto nivel.
- Entiende el modelo genérico de registros de un controlador de dispositivo periférico y los métodos básicos de sincronización y transferencia. Puede programar cualquier dispositivo de E/S sencillo y sabe cómo tratar las excepciones.
- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.
- Capacidad de diseñar, crear y gestionar una BD de tamaño pequeño-medio, considerando un acceso multiusuario a la misma.
- Conoce y sabe aplicar los principios de análisis, diseño, verificación y validación de software.

- Conoce ejemplos de plataformas comerciales para el desarrollo de sistemas empotrados (arquitectura del procesador y de los periféricos, soporte hardware a la depuración).
- Conoce cómo llevar a cabo el mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

HAB-9. Capacidad para integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución informática con equipos humanos multidisciplinares.

- Tiene una perspectiva de otros paradigmas y lenguajes de programación.
- Es capaz de especificar, diseñar y construir sistemas informáticos de tamaño medio.
- Aplica distintas técnicas de representación del conocimiento y razonamiento para la resolución de problemas.
- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.
- Es capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, poniéndolos en práctica en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, tutelado, dirigido y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional adecuado (público o privado).
- Es capaz de cumplir los compromisos adquiridos con la entidad colaboradora y con la Universidad en relación con la realización de las prácticas externas.
- Es capaz de redactar, de forma adecuada y sistemática, una memoria de actividades (memoria final de las prácticas) en la que queden plasmados los objetivos propuestos y los alcanzados, así como una descripción detallada de las actividades desarrolladas.
- Es capaz de exponer la memoria final de las prácticas ante el/la tutor/a académico/a y de mantener, en su caso, un debate en el que se aborden, entre otras cuestiones, los contenidos, metodología y claridad.
- Es capaz de establecer la relación entre los contenidos de la titulación y las labores realizadas atendiendo tanto a las competencias generales y específicas como a las habilidades y actitudes desarrolladas.
- Es capaz de realizar una evaluación razonada de las actividades y de los procesos vinculados a las mismas y de formular propuestas de mejora.
- Conoce y demuestra capacidad para desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación.

HAB-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_01) Capacidad de desarrollar servicios y sistemas software que se comporten de manera fiable y eficiente de acuerdo con las especificaciones, asequibles de desarrollar, operar y mantener, y debidamente documentadas integrando aspectos éticos, sociales, legales y ambientales.

- Sabe realizar modelos de análisis del Software.
- Sabe crear un plan de pruebas y gestiona las actividades involucradas en el proceso de pruebas.
- Es capaz de utilizar herramientas que asisten en la prueba del software.
- Conoce los aspectos éticos, sociales, legales y económicos intrínsecos al desarrollo de un proyecto software de empresa, generales y específicos al ámbito de uno o varios dominios de aplicación.

- Conoce una infraestructura de procesos y herramientas necesarios para desarrollar un proyecto software, basado en las buenas prácticas de ingeniería de software disponible en un entorno empresarial de factoría de software.
- Pone en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la intensificación de Ingeniería del Software en un proyecto concreto desarrollado en equipo: requisitos, análisis, diseño, pruebas (verificación y validación), gestión de proyectos.
- Conoce las bases para abordar la gestión y optimización del equipo humano que integra el proyecto. Esto incluye estrategias para la formación del equipo, herramientas para optimizar su funcionamiento (basadas principalmente en dinámicas de grupo), y aproximaciones a la identificación, caracterización y asignación de roles dentro de un proyecto.

HAB-102. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_02) Capacidad de evaluar las necesidades del cliente, así como los riesgos potenciales que pudieran presentarse, para ofrecer soluciones software ajustadas a dichas necesidades, robustas, verificadas y validadas.

- Sabe capturar y especificar requisitos funcionales y no funcionales del software.
- Conoce y sabe aplicar las técnicas existentes para probar las interfaces persona-ordenador.
- Conoce estrategias y aproximaciones para desarrollar y gestionar los procesos vinculados a la obtención de un contrato de un proyecto software. Esto incluye aproximaciones para la definición de objetivos y entregables de un proyecto, estimación del coste del proyecto y la elaboración de un presupuesto para el mismo.
- Conoce el concepto de riesgo dentro de un proyecto software, así como mecanismos para la planificación de su gestión. Estos mecanismos comprenden, entre otros elementos, la identificación, valoración, selección y definición de estrategias de mitigación.
- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Sabe realizar diseños software con una amplia gama de patrones.
- Sabe aplicar conceptos y técnicas aprendidos a problemas reales en el ámbito de la Ingeniería del Software.
- Es capaz de verificar el software mediante la realización de inspecciones.
- Es capaz de validar el software aplicando las técnicas más populares de prueba del software.
- Conoce las bases conceptuales y diversas técnicas para el seguimiento, revisión y evaluación de un proyecto software.
- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.
- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.
- Conoce las actividades involucradas en el proceso de construcción de un sistema basado en componentes.
- Es capaz de aplicar la ingeniería de dominio para identificar, construir, catalogar y diseminar un conjunto de componentes software que sean aplicables para el software existente y futuro en un dominio de aplicación particular.
- Conoce las características e implicaciones de un dominio de aplicación a la hora de plantear una solución con los métodos de la ingeniería del software.
- Conoce una infraestructura de procesos y herramientas necesarios para desarrollar un proyecto software, basado en las buenas prácticas de ingeniería del software disponible en un entorno empresarial de factoría de software.
- Pone en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la intensificación de Ingeniería del Software en un proyecto concreto desarrollado en equipo: requisitos, análisis, diseño, pruebas (verificación y validación), gestión de proyectos.
- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

HAB-104. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_04) Capacidad de integrar servicios y sistemas software dentro de sistemas ya desarrollados teniendo en cuenta las características de la organización donde se integra y adaptándose a las estrategias, arquitecturas software, estándares y tecnologías disponibles.

- Sabe utilizar las herramientas relacionadas con los requisitos y el análisis del software.
- Conoce procedimientos para llevar a cabo el cierre de un proyecto software, las implicaciones que esto tiene, la medición y evaluación de un proyecto, así como el aprovechamiento de la información generada en estos procesos.
- Conoce las problemáticas asociadas al mantenimiento del software.
- Sabe gestionar y organizar las actividades involucradas en el mantenimiento del software.
- Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.
- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.
- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.
- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Sabe particularizar esquemas algorítmicos generales para resolver problemas.
- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica algorítmica más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.
- Determina qué técnica de aprendizaje es más apropiada para un problema determinado.
- Implementa algoritmos simples para aprendizaje supervisado, aprendizaje por refuerzo y aprendizaje no supervisado en problemas reales.
- Conoce los modelos de computación no exactos y es capaz de seleccionar el adecuado y utilizarlo para el modelado de dominios de aplicación heterogéneos.
- Conoce técnicas algorítmicas probabilistas, aproximadas y heurísticas para problemas NP-difíciles.
- Es capaz de diseñar y llevar a cabo visualizaciones de escenas bi- y tridimensionales y analizar los resultados.
- Es capaz de integrarse en un grupo de trabajo que requiera el desarrollo de aplicaciones gráficas.
- Tiene capacidad para analizar las prestaciones de un determinado sistema gráfico y para evaluar las prestaciones de las herramientas disponibles para el diseño de visualizaciones.
- Tiene iniciativa: es resolutivo, sabe tomar decisiones y actuar para solucionar un problema.
- Es capaz de relacionar y estructurar información de varias fuentes, para integrar ideas y conocimientos.
- Es capaz de trabajar efectivamente en grupos pequeños de personas para la resolución de un problema de dificultad media.
- Tiene creatividad, así como apertura y curiosidad intelectual.
- Tiene capacidad de adaptación: sabe cambiar para afrontar de forma activa nuevas situaciones derivadas de cambios organizativos o tecnológicos.
- Domina las técnicas de recuperación de información sobre colecciones de datos almacenados en distintos repositorios (incluyendo repositorios hipermedia y multimedia).
- Es capaz de aplicar las técnicas de recuperación de información ante nuevos problemas que se le plantean.
- Domina las técnicas basadas en ontologías para representar la información disponible en un dominio específico.
- Es capaz de aplicar técnicas de recuperación semántica para desarrollar aplicaciones de búsqueda.

- Conoce el aspecto multidisciplinar de los videojuegos, tanto desde el punto de vista informático como desde un punto de vista general (ingeniería, arte, creatividad, entretenimiento, psicología, etc.). Conoce y aplica modelos y técnicas de teoría de juegos.
- Implementa funciones de aprendizaje y reconocimiento de imágenes.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Sabe comparar problemas y utilizar dicha comparación para resolver un problema a partir de una solución eficiente de otro.
- Sabe razonar sobre la corrección y eficiencia de los algoritmos avanzados que se utilizan.
- Conoce los métodos y técnicas relacionados con la generación y optimización de código.
- Es capaz de identificar los problemas NP-difíciles.
- Sabe razonar sobre la tasa de error y la eficiencia de los algoritmos aproximados y probabilistas.
- Sabe aplicar el análisis amortizado de eficiencia a estructuras de datos avanzadas.
- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica algorítmica más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de visión por computador.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Domina el uso de herramientas específicas para la construcción de traductores.
- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica aproximada más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.
- Sabe particularizar esquemas algorítmicos generales para resolver problemas.
- Sabe razonar sobre la corrección y eficiencia de los algoritmos avanzados que se utilizan.
- Tiene habilidad para trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asume el compromiso de las tareas encomendadas.
- Gestiona el autoaprendizaje y el desarrollo incluyendo el tiempo de gestión y de organización.
- Aprecia la necesidad del aprendizaje continuo.
- Comprende las técnicas de percepción en robótica y su aplicación práctica.
- Aplica técnicas de planificación de trayectorias y navegación en entornos sencillos.
- Implementa funciones de construcción de mapas y de localización de robots.
- Selecciona el tipo de arquitectura software para robots más adecuada para una aplicación.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de robótica inteligente.
- Conoce y es capaz de utilizar los motores de juegos disponibles para nuevos desarrollos y las plataformas de desarrollo más utilizadas.
- Aplica técnicas de juegos electrónicos más allá del ámbito del entretenimiento ("serious games"): educación, sensibilización, marketing, etc.
- Aplica técnicas de procesamiento de imágenes, detección de características y segmentación.
- Implementa funciones de aprendizaje y reconocimiento de imágenes.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de visión por computador.

HAB-204. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_04) Capacidad de integrar los conocimientos propios de computación en la creación, diseño y procesamiento de lenguajes y en la creación de conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos.

- Habilidad para trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asumir el compromiso de las tareas encomendadas.

- Gestión del auto-aprendizaje y de desarrollo incluyendo el tiempo de gestión y de organización.
- Aprecia la necesidad del aprendizaje continuo.
- Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos sobre lenguajes, gramáticas y autómatas para la especificación e implementación de los aspectos del análisis léxico y sintáctico de un traductor.
- Conoce los métodos y técnicas relacionados con la generación y optimización de código.
- Domina el uso de herramientas específicas para la construcción de traductores.
- Puede trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asumir el compromiso de las tareas encomendadas.
- Gestiona el auto-aprendizaje y el desarrollo, incluyendo el tiempo de gestión y de organización.

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Programa algoritmos sencillos, pero conscientes de la organización del multiprocesador, mediante algún estándar de programación para multiprocesadores.
- Conoce técnicas de aumento de prestaciones, tales como multithreading y ejecución fuera de orden, y sabe analizar su influencia en el rendimiento del sistema.
- Conoce los modelos de negocio alrededor de un centro de datos y la importancia de la garantía y la seguridad. Conoce sus requisitos técnicos, su organización, la importancia de proveer servicios de calidad y el concepto de continuidad de negocio.
- Comprende los componentes de proceso, almacenamiento secundario y terciario de un centro de datos, su estructura, escalado y gestión. Conoce las alternativas de almacenamiento secundario (DAS, NAS, SAN, etc.) y sus ventajas e inconvenientes. Conoce las alternativas de almacenamiento terciario y del diseño de políticas de backup.
- Conoce las estrategias de interconexión entre servidores, racks y las acometidas externas de internet, así como su escalado.
- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo para sistemas empotrados y de tiempo real.
- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, con o sin sistema operativo, de diferente complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.
- Entiende el concepto de alta disponibilidad y sus implicaciones en los componentes del sistema: electrónica y cableado, procesadores, memorias, E/S, microprogramas y sistema operativo. Conoce técnicas específicas relacionadas con la fiabilidad, tolerancia a fallos y el diagnóstico preventivo.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Conoce la organización de multiprocesadores comerciales, tanto los integrados en un chip como los formados por varios módulos o placas, especialmente en lo relativo a la memoria y la red de interconexión.
- Conoce varias arquitecturas de propósito específico, tales como microcontroladores, DSPs, procesadores multimedia, procesadores gráficos, o de red.
- Conoce y sabe utilizar de forma eficiente los lenguajes de programación habituales en estos entornos (por ejemplo, C).
- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo para sistemas empotrados y de tiempo real.
- Estudia y analiza los requerimientos y características de calidad y coste de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización.
- Analiza las características de los equipos de construcción de redes IP (switch, router, access points, etc.) y las infraestructuras de acceso a Internet y las relaciona con los requerimientos de las comunicaciones y los protocolos de tal forma que es capaz de seleccionar aquellos equipos e infraestructuras más adecuadas.
- Conoce y sabe utilizar de forma eficiente los lenguajes de programación habituales en estos entornos (C, Ada, Java, etc.).
- Sabe analizar y seleccionar plataformas hardware/software adecuadas para aplicaciones de sistemas empotrados y tiempo real.

HAB-303. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_03) Capacidad de diseñar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores sobre las que se desarrollarán y ejecutarán aplicaciones y servicios informáticos, usando hardware específico como el de adquisición de datos, de apoyo a la ciberseguridad y a la virtualización de sistemas.

- Conoce extensiones de repertorio (multimedia, seguridad, etc.) y el papel del compilador en su explotación (vectorización, compilación iterativa, etc.).
- Conoce la existencia de estándares en el diseño de centros de datos, en sus apartados de edificación, climatización, cableado, suministro eléctrico, reservas energéticas y garantía de servicio.
- Sabe analizar y seleccionar plataformas hardware / software adecuadas para aplicaciones de sistemas empotrados y tiempo real.
- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, de poca a media complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.
- Entiende el concepto de Máquina Virtual (MV), sus tipos y sus aplicaciones. Es capaz de instalar, configurar y monitorizar una MV, y de evaluar su rendimiento en diferentes escenarios. Conoce productos concretos y es capaz de utilizarlos en aplicaciones de seguridad, migración y consolidación.

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Conoce las arquitecturas de los procesadores contemporáneos de propósito general, identificando sus objetivos (coste, velocidad, consumo, etc.). Es capaz de mejorar el rendimiento de códigos críticos para objetivos concretos, de forma manual o guiando al compilador mediante las opciones de compilación.
- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, de poca complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.
- Configura y gestiona equipos de construcción de redes y acceso a Internet, siendo capaz de integrar diferentes redes entre sí de forma automática y robusta.
- Evalúa los parámetros que caracterizan las comunicaciones, los equipos y las tecnologías de acceso, realizando estimaciones y monitorizaciones de parámetros de calidad y coste extremo a extremo desde los equipos en que se ubican las aplicaciones.
- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.
- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo de sistemas empotrados y de tiempo real.
- Conoce la tarea del administrador de sistemas en lo relativo a alta disponibilidad. Entiende los mecanismos de protección y seguridad del sistema operativo y sabe utilizarlos para configurar servicios, y políticas de identificación de usuarios y de seguridad.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de diseñar un almacén de datos de forma efectiva.
- Utiliza las técnicas básicas de minería de datos en problemas reales.
- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.
- Es capaz de implementar correctamente un negocio electrónico fundamentado en su escalabilidad y sabe cómo garantizar su continuidad.
- Es capaz de trabajar en equipo para analizar y diseñar un sistema de información de tamaño medio, asumiendo cada miembro de dicho equipo uno de los distintos roles necesarios.
- Es capaz de proponer y diseñar soluciones adecuadas para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.
- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de seleccionar entre distintos Sistemas Gestores de Bases de Datos, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos para una organización y unas necesidades de información dadas.
- Es capaz de comparar diversos diseños de almacenes de datos y de elegir un sistema comercial adecuado para su implantación.
- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.
- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.
- Decide ante un problema práctico concreto qué tarea de tratamiento de datos conviene emprender, qué modelo se quiere obtener, qué técnica resultaría más adecuada de utilizar y cómo evaluar los resultados obtenidos.
- Tiene un criterio sólido para la elección de un método de pago conforme al amplio espectro existente en modalidades de pago a través de la red.
- Es capaz de describir el interés de la solución propuesta desde el punto de vista del negocio.
- Es capaz de presentar y defender en público el proyecto desarrollado.
- Es capaz de proponer y diseñar soluciones adecuadas para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.
- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Es capaz de diseñar adecuadamente bases de datos de tamaño medio e implantarlas en un Sistema Gestor de Bases de Datos comercial.
- Es capaz de administrar y explotar una base de datos: gestionar sus usuarios, establecer permisos de acceso adecuados, optimizar su funcionamiento, proporcionar programas de acceso, etc.
- Es capaz de proponer soluciones adecuadas para la implantación de sistemas de bases de datos en un entorno distribuido.
- Utiliza herramientas de modelización y toma de decisiones (como optimización, simulación, o minería de datos) y de visualización.
- Sabe dimensionar las necesidades tecnológicas de un negocio web y adjudicar a cada necesidad una solución tecnológica adecuada.
- Es capaz de trabajar en equipo para analizar y diseñar un sistema de información de tamaño medio, asumiendo cada miembro de dicho equipo uno de los distintos roles necesarios.
- Es capaz de considerar y seleccionar las tecnologías, productos software preexistentes, y estrategias para las necesidades de gestión de la información de una organización concreta.
- Desarrollar sistemas con la capacidad de buscar en una red (cableada o inalámbrica), de forma autónoma, información relevante, de procesarla adecuadamente, y de organizarla para que su presentación sea en un formato adecuado para el usuario.

HAB-404. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_04) Capacidad de integrar soluciones de tecnologías de la información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.
- Identifica, modela y plantea problemas a partir de situaciones abiertas. Explora y aplica las alternativas para su resolución. Maneja aproximaciones.
- Es capaz de aplicar distintas tecnologías existentes para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Es capaz de diseñar adecuadamente bases de datos de tamaño medio e implantarlas en un Sistema Gestor de Bases de Datos comercial.
- Es capaz de proponer soluciones adecuadas para la implantación de sistemas de bases de datos en un entorno distribuido.
- Conoce la existencia de estándares en el diseño de centros de datos, en sus apartados de edificación, climatización, cableado, suministro eléctrico, reservas energéticas y garantía de servicio.
- Es capaz de utilizar y desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.
- Conoce las diferentes metodologías centradas en el usuario para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas multimedia y web que aseguren la accesibilidad y usabilidad de los sistemas.
- Sabe decidir el conjunto de métodos DCU más adecuados para un problema concreto y resolverlo.
- Conoce los diferentes paradigmas de interacción emergentes para ser capaz de seleccionar la interfaz más adecuada para un problema y dominio específico.
- Es capaz de implementar soluciones distintas basadas en diferentes paradigmas de interacción, para un problema determinado.
- Conoce algún paradigma de programación emergente. Es capaz de diseñar diversas soluciones para un problema determinado.

HAB-502. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_02) Capacidad de evaluar las necesidades de aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de una organización, así como los riesgos potenciales debido a fallos hardware, software, de los propios usuarios o de ciberataques, detectando la información de riesgo y preparando planes de contingencia para una restauración rápida y fiable del sistema informático garantizando la continuidad de negocio de una organización.

- Estudia y analiza los requerimientos y características de calidad y coste de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización.
- Analiza las características de los equipos de construcción de redes IP (switch, router, access points, etc.) y las infraestructuras de acceso a Internet, y las relaciona con los requerimientos de las comunicaciones y los protocolos de tal forma que es capaz de seleccionar aquellos equipos e infraestructuras más adecuadas.
- Evalúa los parámetros que caracterizan las comunicaciones, los equipos y las tecnologías de acceso, realizando estimaciones y monitorizaciones de parámetros de calidad y coste extremo a extremo desde los equipos en que se ubican las aplicaciones.
- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Garantiza tanto el funcionamiento del sistema y servicios de autentificación distribuidos como la continuidad del negocio con planes de contingencias y recuperación de desastres.
- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.
- Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.
- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.
- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.
- Es capaz de concebir, diseñar y construir aplicaciones multimedia y de decidir qué herramienta multimedia es más adecuada para un determinado trabajo.
- Es capaz de asesorar sobre aplicaciones y servicios multimedia en la Web en función de unos requisitos concretos.

- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.
- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.
- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros/as.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Gestiona servicios distribuidos esenciales en un sistema informático de mediana escala.
- Garantiza tanto el funcionamiento del sistema y servicios de autentificación distribuidos como la continuidad del negocio con planes de contingencias y recuperación de desastres.
- Organiza de forma adecuada diferentes tipos de cambios en la vida de los sistemas informáticos.
- Es capaz de administrar y explotar una base de datos: gestionar sus usuarios, establecer permisos de acceso adecuados, optimizar su funcionamiento, proporcionar programas de acceso, etc.
- Conoce las estrategias de interconexión entre servidores, racks y las acometidas externas de internet, así como su escalado.
- Configura y gestiona equipos de construcción de redes y acceso a Internet, siendo capaz de integrar diferentes redes entre sí de forma automática y robusta.
- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.
- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.
- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.

6.3 Competencias:

CTR-1. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CTR-2. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-4. Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CTR-5. Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

7. ESTRUCTURA DE LA TITULACIÓN

Módulo	Común a la rama de informática (102 ECTS)

Materia	Arquitectura y Organización de Computadores (6 ECTS)
Asignaturas	Arquitectura y Organización de Computadores 2 (6 ECTS)

Materia	Ingeniería de Software y Sistemas de Información (30 ECTS)

Asignaturas	Bases de Datos (6 ECTS)
	Interacción Persona Ordenador (6 ECTS)
	Ingeniería del Software (6 ECTS)
	Sistemas de Información (6 ECTS)
	Proyecto Software (6 ECTS)

Materia	Programación y Computación (30 ECTS)
Asignaturas	Programación 2 (6 ECTS)
	Estructuras de Datos y Algoritmos (6 ECTS)
	Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos (6 ECTS)
	Tecnología de Programación (6 ECTS)
	Inteligencia Artificial (6 ECTS)

Materia	Proyecto Hardware (6 ECTS)
Asignaturas	Proyecto Hardware (6 ECTS)

Materia	Seguridad Informática (6 ECTS)
Asignaturas	Seguridad Informática (6 ECTS)

Materia	Sistemas Distribuidos (6 ECTS)
Asignaturas	Sistemas Distribuidos (6 ECTS)

Materia	Sistemas Operativos y Redes de Computadores (18 ECTS)
Asignaturas	Redes de Computadores (6 ECTS)
	Sistemas Operativos (6 ECTS)
	Administración de Sistemas (6 ECTS)

Módulo	Formación Optativa (18 ECTS)

Materia	Interdisciplinar (9 ECTS)
Asignaturas	Optativa interdisciplinar (6 ECTS)
	Optativa interdisciplinar (3 ECTS)

Materia	Prácticas Académicas Externas (9 ECTS)
Asignaturas	Prácticas Externas (6 ECTS)

	Prácticas Externas (3 ECTS)

Módulo	Formación básica (60 ECTS)

Materia	Empresa (6 ECTS)
Asignaturas	Fundamentos de Administración de Empresas (6 ECTS)

Materia	Estadística (6 ECTS)
Asignaturas	Estadística (6 ECTS)

Materia	Física (6 ECTS)
Asignaturas	Física y Electrónica (6 ECTS)

Materia	Informática (24 ECTS)
Asignaturas	Introducción a los Computadores (6 ECTS)
	Programación 1 (6 ECTS)
	Arquitectura y Organización de Computadores 1 (6 ECTS)
	Teoría de la Computación (6 ECTS)

Materia	Matemáticas (18 ECTS)
Asignaturas	Cálculo (6 ECTS)
	Álgebra (6 ECTS)
	Matemática discreta (6 ECTS)

Módulo	Tecnología Específica: Computación (60 ECTS)

Materia	Algoritmia (12 ECTS)
Asignaturas	Algoritmia Básica (6 ECTS)
	Algoritmia para Problemas Difíciles (6 ECTS)

Materia	Aplicaciones de la Computación (24 ECTS)
Asignaturas	Bioinformática (6 ECTS)
	Robótica (6 ECTS)
	Videojuegos (6 ECTS)
	Visión por Computador (6 ECTS)

Materia	Aprendizaje y Recuperación de Información (12 ECTS)
Asignaturas	Aprendizaje Automático (6 ECTS)
	Recuperación de Información (6 ECTS)

Materia	Informática Gráfica (6 ECTS)
Asignaturas	Informática Gráfica (6 ECTS)

Materia	Procesadores de Lenguajes (6 ECTS)
Asignaturas	Procesadores de Lenguajes (6 ECTS)

Módulo	Tecnología Específica: Ingeniería de Computadores (48 ECTS)

Materia	Arquitectura de Computadores (12 ECTS)
Asignaturas	Multiprocesadores (6 ECTS)
	Procesadores de Altas Prestaciones (6 ECTS)

Materia	Infraestructuras de Computación y Red (18 ECTS)
Asignaturas	Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores) (6 ECTS)
	Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores) (6 ECTS)
	Virtualización y Seguridad (6 ECTS)

Materia	Sistemas Empotrados (18 ECTS)
Asignaturas	Sistemas Empotrados (6 ECTS)
	Sistemas Operativos Tiempo Real (6 ECTS)
	Proyecto de Ingeniería de Computadores (6 ECTS)

Módulo	Tecnología Específica: Ingeniería del Software (54 ECTS)

Materia	Gestión y Administración del Software (18 ECTS)
Asignaturas	Gestión de Proyecto Software (6 ECTS)
	Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software) (6 ECTS)
	Laboratorio de Ingeniería del Software (6 ECTS)

Materia	Proceso de Desarrollo y Ciclo de Vida (36 ECTS)
Asignaturas	Arquitectura Software (6 ECTS)

	Ingeniería de Requisitos (6 ECTS)
	Verificación y Validación (6 ECTS)
	Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software) (6 ECTS)
	Metodologías Ágiles y Calidad (6 ECTS)
	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software) (6 ECTS)

Módulo	Tecnología Específica: Sistemas de Información (60 ECTS)

Materia	Ayuda a la Toma de Decisiones (12 ECTS)
Asignaturas	Almacenes y Minería de Datos (6 ECTS)
	Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones (6 ECTS)

Materia	Gestión de Datos e Información (12 ECTS)
Asignaturas	Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información) (6 ECTS)
	Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información) (6 ECTS)

Materia	Sistemas de Información en Red (12 ECTS)
Asignaturas	Sistemas de Información Distribuidos (6 ECTS)
	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información) (6 ECTS)

Materia	Sistemas de Información en las Organizaciones (24 ECTS)
Asignaturas	Sistemas de Información 2 (6 ECTS)
	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información) (6 ECTS)
	Comercio Electrónico (6 ECTS)
	Laboratorio de Sistemas de Información (6 ECTS)

Módulo	Tecnología Específica: Tecnologías de la Información (54 ECTS)

Materia	Gestión de Datos e Información (12 ECTS)
Asignaturas	Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)
	Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)

Materia	Infraestructuras de Hardware, Software y Redes (18 ECTS)
Asignaturas	Administración de Sistemas 2 (6 ECTS)

	Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)
	Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)

Materia	Sistemas y Tecnologías Web (18 ECTS)
Asignaturas	Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)
	Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia (6 ECTS)
	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)

Materia	Tecnologías de la Información en la Empresa (6 ECTS)
Asignaturas	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información) (6 ECTS)

Módulo	Trabajo Fin de Grado (60 ECTS)

Materia	Trabajo Fin de Grado (60 ECTS)
Asignaturas	Trabajo Fin de Grado (Computación) (12 ECTS)
	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores) (12 ECTS)
	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software) (12 ECTS)
	Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información) (12 ECTS)
	Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información) (12 ECTS)

8. DEFINICIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo	Común a la rama de informática

Materia	Arquitectura y Organización de Computadores	
Asignatura	**Nombre**	Arquitectura y Organización de Computadores 2
	Nombre en Inglés	Computer architecture and organisation 2
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	

Materia	Ingeniería de Software y Sistemas de Información	
Asignatura	**Nombre**	Bases de Datos
	Nombre en Inglés	Databases
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Interacción Persona Ordenador
	Nombre en Inglés	Person-Computer Interaction
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos

	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería del Software
	Nombre en Inglés	Software Engineering
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas de Información
	Nombre en Inglés	Information Systems
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Proyecto Software
	Nombre en Inglés	Software Project
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	

	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Programación y Computación	
Asignatura	**Nombre**	Programación 2
	Nombre en Inglés	Programming 2
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Estructuras de Datos y Algoritmos
	Nombre en Inglés	Data Structures and Algorithms
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos
	Nombre en Inglés	Concurrent and Distributed Systems Programming
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Tecnología de Programación
	Nombre en Inglés	Programming Theory
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	

	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Inteligencia Artificial
	Nombre en Inglés	Artificial Intelligence
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Proyecto Hardware	
Asignatura	**Nombre**	Proyecto Hardware
	Nombre en Inglés	Hardware Project
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	

Materia	Seguridad Informática

Asignatura	**Nombre**	Seguridad Informática
	Nombre en Inglés	IT Security
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Sistemas Distribuidos	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Distribuidos
	Nombre en Inglés	Distributed Systems
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Sistemas Operativos y Redes de Computadores	
Asignatura	**Nombre**	Redes de Computadores

	Nombre en Inglés	Computer Networks
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Operativos
	Nombre en Inglés	Operating Systems
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Administración de Sistemas
	Nombre en Inglés	Systems Administration
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	

Módulo	Formación Optativa

Materia	Interdisciplinar	
Asignatura	**Nombre**	Optativa interdisciplinar
	Nombre en Inglés	Interdisciplinary elective
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	
	Observaciones	Semestre o Semestres 6, 7 u 8
Asignatura	**Nombre**	Optativa interdisciplinar
	Nombre en Inglés	Interdisciplinary elective
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	3
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	
	Observaciones	Semestre o Semestres 6, 7 u 8

Materia	Prácticas Académicas Externas	
Asignatura	**Nombre**	Prácticas Externas
	Nombre en Inglés	Internships
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Semestre 6, 7 u 8
Asignatura	**Nombre**	Prácticas Externas
	Nombre en Inglés	Internships
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre

	Mención Dual	No
	ECTS	3
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Semestre 6, 7 u 8

Módulo	Formación básica

Materia	Empresa	
Asignatura	**Nombre**	Fundamentos de Administración de Empresas
	Nombre en Inglés	Basic principles of business administration
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Organización de Empresas
	Observaciones	

Materia	Estadística	
Asignatura	**Nombre**	Estadística
	Nombre en Inglés	Statistics

	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Estadística e Investigación Operativa
	Observaciones	

Materia	Física	
Asignatura	**Nombre**	Física y Electrónica
	Nombre en Inglés	Physics and electronics
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Física Aplicada; (2) Física de la Materia Condensada; y (3) Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Informática	
Asignatura	**Nombre**	Introducción a los Computadores
	Nombre en Inglés	Introduction to computers
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas

	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Programación 1
	Nombre en Inglés	Programming 1
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Arquitectura y Organización de Computadores 1
	Nombre en Inglés	Computer architecture and organisation 1
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial

	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Teoría de la Computación
	Nombre en Inglés	Computer Science Theory
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Matemáticas	
Asignatura	**Nombre**	Cálculo
	Nombre en Inglés	Calculus
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Análisis Matemático; y (2) Matemática Aplicada
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Álgebra

	Nombre en Inglés	Algebra
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; y (2) Matemática Aplicada
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Matemática discreta
	Nombre en Inglés	Discrete mathematics
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería informática y de sistemas
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; y (2) Matemática Aplicada
	Observaciones	

Módulo	Tecnología Específica: Computación

Materia	Algoritmia	
Asignatura	**Nombre**	Algoritmia Básica
	Nombre en Inglés	Basic Algorithms

	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Algoritmia para Problemas Difíciles
	Nombre en Inglés	Algorithms for Difficult Problems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Aplicaciones de la Computación	
Asignatura	**Nombre**	Bioinformática
	Nombre en Inglés	Bioinformatics

	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Computación para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Robótica
	Nombre en Inglés	Robotics
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	Optativa de la mención Computación para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Videojuegos
	Nombre en Inglés	Videogames

	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Computación para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Visión por Computador
	Nombre en Inglés	Computer Vision
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Computación para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Aprendizaje y Recuperación de Información	
Asignatura	**Nombre**	Aprendizaje Automático

	Nombre en Inglés	Machine Learning
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Recuperación de Información
	Nombre en Inglés	Information Retrieval
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Informática Gráfica

Asignatura	**Nombre**	Informática Gráfica
	Nombre en Inglés	Computer Graphics
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Procesadores de Lenguajes	
Asignatura	**Nombre**	Procesadores de Lenguajes
	Nombre en Inglés	Language Processors
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención de Computación. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Módulo	Tecnología Específica: Ingeniería de Computadores

Materia	Arquitectura de Computadores	
Asignatura	Nombre	Multiprocesadores
	Nombre en Inglés	Multiprocessors
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	Nombre	Procesadores de Altas Prestaciones
	Nombre en Inglés	High-Performance Processors
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	

	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Infraestructuras de Computación y Red	
Asignatura	**Nombre**	Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)
	Nombre en Inglés	Data Centers (Mention in Computer Engineering)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Máquinas y Motores Térmicos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Centros de Datos es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)
	Nombre en Inglés	Network Design and Administration (Mention in Computer Engineering)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Telemática
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Diseño y Administración de Redes es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Virtualización y Seguridad
	Nombre en Inglés	Virtualization and Security
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Sistemas Empotrados	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Empotrados
	Nombre en Inglés	Embedded Systems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Operativos Tiempo Real
	Nombre en Inglés	Real-Time Operating Systems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Proyecto de Ingeniería de Computadores
	Nombre en Inglés	Computer Engineering Project
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería de Computadores. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Módulo	Tecnología Específica: Ingeniería del Software

Materia	Gestión y Administración del Software	
Asignatura	**Nombre**	Gestión de Proyecto Software
	Nombre en Inglés	Software Project Management
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)
	Nombre en Inglés	Legacy System (Mention in Software Engineering)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas Legados es una única asignatura (integrada en tres menciones).
Asignatura	**Nombre**	Laboratorio de Ingeniería del Software
	Nombre en Inglés	Software Engineering Laboratory
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Proceso de Desarrollo y Ciclo de Vida	
Asignatura	**Nombre**	Arquitectura Software
	Nombre en Inglés	Software Architecture
	Tipología	Optativa

	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería de Requisitos
	Nombre en Inglés	Requirements Engineering
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Verificación y Validación
	Nombre en Inglés	Verification and Validation
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	

	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)
	Nombre en Inglés	Web Engineering (Mention in Software Engineering)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Ingeniería del Software. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Ingeniería web es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Metodologías Ágiles y Calidad
	Nombre en Inglés	Agile Methodologies and Quality
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Ingeniería del Software para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)
	Nombre en Inglés	Web Systems and Technology (Mention in Software Engineering)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Ingeniería del Software para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas y Tecnologías Web es una única asignatura (integrada en tres menciones).

Módulo	Tecnología Específica: Sistemas de Información

Materia	Ayuda a la Toma de Decisiones	
Asignatura	**Nombre**	Almacenes y Minería de Datos

	Nombre en Inglés	Data Warehouses and Data Mining
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones
	Nombre en Inglés	Decision Support Systems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Materia	Gestión de Datos e Información	
Asignatura	**Nombre**	Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)
	Nombre en Inglés	Databases 2 (Mention in Information Systems)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Bases de Datos 2 es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)
	Nombre en Inglés	Legacy System (Mention in Information Systems)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras

	Observaciones	menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas Legados es una única asignatura (integrada en tres menciones).

Materia	Sistemas de Información en Red	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas de Información Distribuidos
	Nombre en Inglés	Distributed Information Systems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Sistemas de Información para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)
	Nombre en Inglés	Web Systems and Technology (Mention in Information Systems)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de	

	conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas y Tecnologías Web es una única asignatura (integrada en tres menciones).

Materia	Sistemas de Información en las Organizaciones	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas de Información 2
	Nombre en Inglés	Information Systems 2
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)
	Nombre en Inglés	In-Company IT (Mention in Information Systems)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Organización de Empresas
	Observaciones	Obligatoria de la mención Sistemas de Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Tecnologías de la Información en la Empresa es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Comercio Electrónico
	Nombre en Inglés	Electronic Commerce
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Telemática
	Observaciones	Optativa de la mención Sistemas de Información para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Laboratorio de Sistemas de Información
	Nombre en Inglés	Information Systems Laboratory
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Sistemas de Información para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.

Módulo	Tecnología Específica: Tecnologías de la Información

Materia	Gestión de Datos e Información	
Asignatura	**Nombre**	Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Databases 2 (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Bases de Datos 2 es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Legacy System (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas Legados es una única asignatura (integrada en tres menciones).

Materia	Infraestructuras de Hardware, Software y Redes	
Asignatura	**Nombre**	Administración de Sistemas 2
	Nombre en Inglés	Systems Administration 2
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención.
Asignatura	**Nombre**	Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Data Centers (Mention in IT)
	Tipología	Optativa

	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Máquinas y Motores Térmicos
	Observaciones	Optativa de la mención Tecnologías de la Información para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Centros de Datos es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Network Design and Administration (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Telemática
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Diseño y Administración de Redes es una única asignatura (integrada en dos menciones).

Materia	Sistemas y Tecnologías Web

Asignatura	**Nombre**	Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Web Engineering (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Optativa de la mención Tecnologías de la Información para completar los 48 ECTS de asignaturas de la mención requeridos. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Ingeniería web es una única asignatura (integrada en dos menciones).
Asignatura	**Nombre**	Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia
	Nombre en Inglés	User-Centred Design. Design for Multimedia
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la

		mención.
Asignatura	**Nombre**	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Web Systems and Technology (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Sistemas y Tecnologías Web es una única asignatura (integrada en tres menciones).

Materia	Tecnologías de la Información en la Empresa	
Asignatura	**Nombre**	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	In-Company IT (Mention in IT)
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de	

	conocimiento vinculada	Organización de Empresas
	Observaciones	Obligatoria de la mención Tecnologías de la Información. Para otras menciones, podrá ser cursada como créditos optativos no ligados a la mención. Tecnologías de la Información en la Empresa es una única asignatura (integrada en dos menciones).

Módulo	Trabajo Fin de Grado

Materia	Trabajo Fin de Grado	
Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado (Computación)
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation (Computing)
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Obligatorio de la mención Computación
Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation (Computer Engineering)
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Obligatorio de la mención Ingeniería de Computadores
Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation (Software Engineering)
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Obligatorio de la mención Ingeniería del Software

Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation (Information Systems)
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Obligatorio de la mención Sistemas de Información
Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation (IT)
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
		(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica;

	Área de conocimiento vinculada	(5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	Observaciones	Obligatorio de la mención Tecnologías de la Información

9. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS

Asignatura	Cálculo

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Maneja los conceptos básicos de paso al límite, continuidad, derivabilidad e integrabilidad de funciones reales.
- Conoce y entiende los conceptos básicos de sucesiones y series de números reales. Sabe utilizar la aproximación mediante el polinomio de Taylor.
- Conoce aspectos básicos de la interpolación de funciones.
- Entiende el concepto de valor exacto, valor aproximado y estimación del error.
- Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de problemas de derivación y de integración en caso de no poder resolverlos de forma exacta.

Asignatura	Fundamentos de Administración de Empresas

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Entiende qué es una empresa del sector de las TIC.
- Comprende los distintos modelos de negocio que pueden existir en el sector de las TIC.
- Identifica y explica la importancia de la información y la informática para los agentes económicos.
- Conoce el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de las empresas.
- Sabe distinguir entre las formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial.
- Conoce las partes y funciones de la empresa y sabe organizar funcionalmente las actividades de una empresa.
- Diferencia entre las diversas estructuras organizativas empresariales.
- Conoce las necesidades del capital humano en las empresas del sector de las TIC.
- Identifica la función de comercialización en las empresas del sector de las TIC.
- Sabe evaluar económicamente los proyectos de inversión.
- Distingue las fuentes de financiación de la empresa.
- Conoce el proceso estratégico como herramienta de competitividad y sabe analizar las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y futuro competitivo en las empresas del sector de las TIC.

- Sabe explicar la importancia de las TIC para mejorar la productividad en las empresas de otros sectores.

Asignatura	Introducción a los Computadores

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Entiende y maneja los conceptos de representación, codificación y manipulación de números naturales, enteros y reales en un soporte de precisión finita.

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce el fundamento matemático del diseño lógico digital y sabe aplicarlo para especificar sistemas síncronos.
- Conoce las limitaciones temporales de los circuitos digitales y sabe calcular su frecuencia máxima de operación.
- Entiende el funcionamiento básico de un procesador y los conceptos de traducción e interpretación.
- Conoce la estructura básica de un procesador: ruta de datos y unidad de control.

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Sabe escribir programas sencillos en ensamblador.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Sabe diseñar un sistema digital síncrono sencillo con partes de control, transformación y almacenamiento.

Asignatura	Programación 1

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Conoce conceptos básicos ligados con la programación y la informática.
- Conoce problemas y algoritmos básicos para el tratamiento de estructuras de datos secuenciales e indexadas.
- Conoce y comprende la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Comprende, analiza y resuelve problemas de tratamiento de información de complejidad baja o media y construye algoritmos que los resuelvan.
- Define las estructuras de datos más adecuadas para representar la información asociada a cada problema.
- Diseña de forma descendente las acciones algorítmicas que resuelvan cada problema de forma eficaz y eficiente.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Escribe programas con buen estilo, documentación adecuada, comentarios precisos y especificaciones correctas.
- Sabe utilizar herramientas de edición, compilación, depuración y ejecución para desarrollar programas.
- Utiliza estrategias para corregir los programas cuando no funcionan bien.
- Pone a punto y ejecuta en un computador programas escritos en un lenguaje de programación determinado.

Asignatura	Álgebra

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Conoce las estructuras algebraicas elementales.
- Conoce y entiende los conceptos básicos de álgebra lineal: sistemas de ecuaciones lineales, vectores, dependencia e independencia lineal y valores propios.
- Conoce la resolución aproximada de ecuaciones lineales, estrategias de pivotaje, coste computacional y diversas factorizaciones de matrices.
- Conoce los métodos iterativos de resolución aproximada de ecuaciones lineales.
- Conoce el cálculo aproximado de los valores propios de una matriz.

Asignatura	Arquitectura y Organización de Computadores 1

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce a nivel básico los parámetros que definen la arquitectura de lenguaje máquina (repertorio, formato y codificación de instrucciones, almacenes, tipos de datos, modos de direccionamiento, control del secuenciamiento y transferencias de control, gestión de excepciones).
- Conoce y puede manejar la arquitectura de lenguaje máquina de un procesador de referencia.
- Distingue los conceptos de lenguaje máquina y ensamblador.
- Conoce los métodos de representación y codificación de la información y sus operaciones básicas. Es capaz de traducir estructuras de datos y control de lenguajes de alto nivel a ensamblador.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Utiliza llamadas a subrutina.
- Sabe integrar código ensamblador y rutinas de biblioteca en programas escritos en lenguajes de alto nivel.
- Entiende el modelo genérico de registros de un controlador de dispositivo periférico y los métodos básicos de sincronización y transferencia. Puede programar cualquier dispositivo de E/S sencillo y sabe cómo tratar las excepciones.

Asignatura	Estadística

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Maneja los fundamentos del cálculo de probabilidades y las técnicas en relación con las distribuciones de probabilidad para identificar la estructura estocástica que subyace al comportamiento de un sistema real.
- Aplica las técnicas de tratamiento y análisis estadístico de datos para extraer el conocimiento de los mismos.
- Utiliza programas informáticos para el tratamiento de datos.
- Plantea e interpreta los contrastes de hipótesis como soporte sólido al proceso de toma de decisiones.
- Elabora un informe estadístico que representa el problema bajo estudio, analiza los resultados de forma crítica, y propone recomendaciones en lenguaje comprensible para la toma de decisiones.
- Identifica y formula problemas de optimización en el marco de la inferencia estadística.

Asignatura	Física y Electrónica

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su aplicación a problemas básicos de ingeniería.
- Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales y sus parámetros característicos.
- Comprende los fenómenos oscilantes, conoce su ecuación diferencial, así como sus soluciones.
- Conoce la ecuación de ondas y los parámetros característicos de sus soluciones básicas. Emplea y comprende las propiedades de las ondas electromagnéticas y su espectro, los fenómenos básicos de propagación y los aspectos básicos de la interacción luz-materia.
- Describe el concepto de señal y las diferentes formas eléctricas con las que se puede representar la información.
- Soluciona circuitos eléctricos sencillos en corriente continua y régimen permanente e identifica adecuadamente los parámetros más relevantes de la respuesta temporal de circuitos de primer orden ante escalones de entrada.
- Describe el principio de funcionamiento de los dispositivos semiconductores básicos (diodo y transistor) y soluciona problemas sencillos basados en los mismos.
- Describe el concepto de familia lógica.
- Identifica la estructura y características fundamentales de la tecnología digital más utilizada.
- Describe la estrategia de implementación de las puertas lógicas principales y soluciona problemas tecnológicos básicos.

Asignatura	Matemática discreta

HAB-1. Capacidad para aplicar conocimientos de álgebra, cálculo, análisis, matemática discreta, lógica, estadística y circuitos electrónicos en la resolución de problemas generales planteados en ingeniería informática.

- Maneja los conceptos básicos de la lógica simbólica para poder aplicarlos en computación.
- Sabe utilizar los conocimientos adquiridos sobre congruencias en su aplicación a la informática.
- Sabe aplicar los conceptos básicos de combinatoria, particularmente los principios de enumeración.
- Es capaz de plantear algunos problemas de enumeración mediante recurrencias. Sabe resolver recurrencias mediante funciones generadoras.

- Sabe modelar problemas en términos de grafos. Reconoce los distintos tipos de grafos. Puede aplicar algunos algoritmos sobre grafos y sabe manejar la representación de los grafos mediante matrices.

Asignatura	Programación 2

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Desarrolla programas robustos de tamaño medio de forma modular y orientada a objetos.
- Conoce y aplica la especificación formal de algoritmos.
- Diseña y analiza el coste de algoritmos iterativos y recursivos correctos.
- Demuestra formalmente la corrección de algoritmos sencillos.

Asignatura	Teoría de la Computación

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Conoce los modelos de cálculo básicos.
- Describe adecuadamente los procesos de cálculo.
- Conoce las limitaciones de la resolución automática de problemas.
- Identifica problemas irresolubles básicos como el problema de parada o el de detección de virus.

HAB-5. Capacidad para analizar las necesidades en algorítmica, complejidad computacional, programación, sistemas operativos, bases de datos, estructura, arquitectura e interconexión de sistemas informáticos necesarios para la resolución de problemas de ciencias e ingeniería, de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad y seguridad necesarios, y dentro del marco institucional y jurídico la empresa.

- Encuentra el modelo de cálculo más simple para cada problema.
- Descarta soluciones incorrectas por ser demasiado simples para problemas dados.
- Analiza el coste en tiempo y memoria de un algoritmo.
- Identifica problemas que requieren demasiados recursos de cálculo.

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Aplica los formalismos de la teoría de lenguajes en la resolución de problemas.
- Transforma enunciados informales en enunciados formales y viceversa.

Asignatura	Estructuras de Datos y Algoritmos

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Define tipos abstractos de datos (TAD) independientemente de su implementación.
- Implementa TAD en un lenguaje de programación modular.
- Implementa y utiliza algunos TAD fundamentales, como pilas, colas, listas, árboles de búsqueda, tablas hash y grafos.

- Compara distintas alternativas de implementación de TAD con respecto al tiempo de ejecución de algoritmos y al uso de la memoria.
- Afronta el diseño modular de programas de tamaño medio identificando, definiendo e implementando los TAD necesarios.
- Aplica los esquemas algorítmicos básicos (como dividir para vencer, búsqueda con retroceso, voracidad, etc.) a la resolución de problemas.

Asignatura	Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce en profundidad cuáles son las características específicas de los sistemas concurrentes y distribuidos.
- Conoce los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como las soluciones conceptuales y tecnológicas que se han dado a los mismos.
- Conoce las características de los sistemas distribuidos, los retos que plantea y las soluciones que se han aportado para los mismos.
- Tiene nociones de qué son los sistemas tiempo real y los sistemas basados en eventos.

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Conoce herramientas para el diseño y programación de programas con características concurrentes y/o distribuidas.

Asignatura	Redes de Computadores

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce y aplica las características, funcionalidades y estructura de las redes de computadores e Internet.

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Sabe diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red de forma básica.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Sabe diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red de forma básica.

Asignatura	Sistemas Operativos

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Tiene un conocimiento de la función de un sistema operativo, de sus niveles de uso y gestión, y de los objetos comunes que proporciona.
- Entiende y sabe utilizar los servicios más importantes de un sistema operativo como usuario y mediante la interfaz de programación con llamadas al sistema.

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Entiende y sabe utilizar los servicios más importantes de un sistema operativo como usuario y mediante la interfaz de programación con llamadas al sistema.

Asignatura	Administración de Sistemas

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Conoce los fundamentos básicos de la seguridad en los sistemas operativos y redes de computadores.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Tiene conocimientos básicos para administrar y mantener sistemas, redes y aplicaciones informáticas.

Asignatura	Arquitectura y Organización de Computadores 2

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Comprende la importancia de la medida de prestaciones en el mundo de los computadores y cómo se realiza.
- Comprende la segmentación, las ventajas que aporta, sus problemas y sus métodos de solución básicos.
- Comprende la utilidad de la jerarquía de memoria y los principios en que se basa.
- Comprende el funcionamiento de un sistema de memoria con cache.
- Comprende el funcionamiento y utilidad de los buses.
- Conoce las características de algunos dispositivos de entrada/salida típicos.
- Es capaz de utilizar los conocimientos anteriores para diseñar un procesador sencillo, una memoria cache o una interfaz de bus o entrada/salida.

Asignatura	Bases de Datos

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce en profundidad la tecnología de las bases de datos (BD), especialmente las ventajas que aporta a la hora de almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos.
- Conoce los fundamentos matemáticos que existen detrás de esta tecnología.
- Conoce las técnicas de modelado conceptual de BD y los principales modelos de datos.
- Conoce los lenguajes más comunes de definición y manipulación de BD.
- Conoce las técnicas básicas de BD para evitar la pérdida de datos ante todo tipo de desastres.
- Conoce las distintas maneras de interactuar por programa con un sistema gestor de BD (SGBD).

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Capacidad de diseñar, crear y gestionar una BD de tamaño pequeño-medio, considerando un acceso multiusuario a la misma.

Asignatura	Interacción Persona Ordenador

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce la relación entre el ordenador y la interacción y los periféricos para la interacción.

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Conoce los factores humanos relacionados con las Interfaces de los sistemas interactivos.
- Conoce los modelos, paradigmas y técnicas para el diseño, prototipado y evaluación de interfaces: heurísticas, estándares y guías.

HAB-6. Capacidad para diseñar interfaces persona-ordenador de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios de diseño universal e inclusivo.

- Conoce técnicas de implementación de interfaces. Conoce y sabe utilizar herramientas para la creación de interfaces gráficas de usuario.
- Conoce interfaces específicas, avanzadas y en entornos móviles.

Asignatura	Tecnología de Programación

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Desarrolla programas orientados a objetos que incorporen interfaces gráficas de usuario, gestionen eventos o puedan acceder a bases de datos y a recursos distribuidos en la red.
- Conoce y comprende la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación funcional.
- Desarrolla programas escritos en un lenguaje funcional.

HAB-9. Capacidad para integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución informática con equipos humanos multidisciplinares.

- Tiene una perspectiva de otros paradigmas y lenguajes de programación.

Asignatura	Ingeniería del Software

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce y es capaz de utilizar herramientas de ayuda al desarrollo de software (herramientas CASE).

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Es capaz de implementar en un lenguaje orientado a objetos un diseño de software.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Conoce y sabe aplicar los principios de análisis, diseño, verificación y validación de software.

HAB-9. Capacidad para integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución informática con equipos humanos multidisciplinares.

- Es capaz de especificar, diseñar y construir sistemas informáticos de tamaño medio.

Asignatura	Inteligencia Artificial

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Conoce los fundamentos, historia, principios y aplicaciones de los sistemas inteligentes.
- Aplica técnicas de búsqueda para la resolución de problemas y juegos con adversarios.
- Comprende las técnicas básicas de planificación y su aplicación práctica.
- Conoce los principios de diseño y arquitecturas de los sistemas cooperativos multiagente.
- Analiza qué problemas pueden abordarse mediante técnicas de aprendizaje automático y las aplica en casos sencillos.
- Conoce los distintos campos de aplicación real de la inteligencia artificial y es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas en algunos de ellos.

HAB-9. Capacidad para integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución informática con equipos humanos multidisciplinares.

- Aplica distintas técnicas de representación del conocimiento y razonamiento para la resolución de problemas.

Asignatura	Proyecto Hardware

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Tiene un conocimiento avanzado de programación en ensamblador de rutinas de procesado e interacción con periféricos, utilizando una plataforma de desarrollo (compilación, depuración y bibliotecas).

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Tiene un conocimiento avanzado de programación en ensamblador de rutinas de procesado e interacción con periféricos, utilizando una plataforma de desarrollo (compilación, depuración y bibliotecas).

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Conoce los pasos a dar para comercializar un sistema empotrado, desde su concepción y estudio de viabilidad hasta su venta.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Conoce ejemplos de plataformas comerciales para el desarrollo de sistemas empotrados (arquitectura del procesador y de los periféricos, soporte hardware a la depuración).

HAB-9. Capacidad para integrar las técnicas y metodologías avanzadas de su especialidad en problemas que requieran una solución informática con equipos humanos multidisciplinares.

- Entiende y sabe dar los pasos básicos del ciclo de vida de un sistema empotrado con restricciones suaves de tiempo real.

Asignatura	Sistemas Distribuidos

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce los fundamentos básicos de sistemas distribuidos, servicios que se proveen y las tecnologías más relevantes, así como aspectos de implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CON-4. Conocimiento de técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y en tiempo real actuales usadas en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran.

- Conoce los fundamentos básicos de sistemas distribuidos, servicios que se proveen y las tecnologías más relevantes, así como aspectos de implementación de aplicaciones basadas en ellas.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Sabe analizar sistemas informáticos distribuidos, valorando su impacto, de cara a su puesta en marcha, asegurando fiabilidad, seguridad y calidad.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Capacidad para desarrollar trabajo en equipo.

Asignatura	Sistemas de Información

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas de información y algunos casos reales relevantes.
- Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada a sus necesidades.

CON-3. Conocimiento de los principios básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento, procesamiento y acceso a datos necesarios para el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

- Conoce las alternativas posibles de cara a la gestión de datos e información.

CON-5. Conocimiento básico de las diferentes subdisciplinas de la ingeniería informática y de las técnicas básicas y conocimientos de estas para la integración en equipos multidisciplinares como profesional generalista en ingeniería informática.

- Conoce las distintas arquitecturas software que pueden desplegarse en una red para la construcción de un sistema de información distribuido, así como la importancia de la Web para las organizaciones.
- Conoce estrategias de migración y preservación en general de los sistemas de información.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.).

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Conoce las técnicas actuales que permiten crear sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Asignatura	Proyecto Software

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Conoce cómo diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Conoce los fundamentos básicos de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Es capaz de planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- Conoce cómo elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Comprende la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- Aprecia la necesidad del diálogo permanente y colaborativo.

HAB-8. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño, implementación, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- Conoce cómo llevar a cabo el mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Asignatura	Administración de Sistemas 2

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Garantiza tanto el funcionamiento del sistema y servicios de autentificación distribuidos como la continuidad del negocio con planes de contingencias y recuperación de desastres.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Gestiona servicios distribuidos esenciales en un sistema informático de mediana escala.
- Garantiza tanto el funcionamiento del sistema y servicios de autentificación distribuidos como la continuidad del negocio con planes de contingencias y recuperación de desastres.
- Organiza de forma adecuada diferentes tipos de cambios en la vida de los sistemas informáticos.

Asignatura	Algoritmia Básica

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la

resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Conoce esquemas algorítmicos variados y problemas fundamentales que utilizan los mismos.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Sabe particularizar esquemas algorítmicos generales para resolver problemas.
- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica algorítmica más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Sabe comparar problemas y utilizar dicha comparación para resolver un problema a partir de una solución eficiente de otro.
- Sabe razonar sobre la corrección y eficiencia de los algoritmos avanzados que se utilizan.

HAB-204. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_04) Capacidad de integrar los conocimientos propios de computación en la creación, diseño y procesamiento de lenguajes y en la creación de conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos.

- Habilidad para trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asumir el compromiso de las tareas encomendadas.
- Gestión del auto-aprendizaje y de desarrollo incluyendo el tiempo de gestión y de organización.
- Aprecia la necesidad del aprendizaje continuo.

Asignatura	Aprendizaje Automático

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Conoce las técnicas básicas de aprendizaje automático y explica sus diferencias.
- Caracteriza el estado del arte en aprendizaje automático, sus logros y limitaciones.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Determina qué técnica de aprendizaje es más apropiada para un problema determinado.
- Implementa algoritmos simples para aprendizaje supervisado, aprendizaje por refuerzo y aprendizaje no supervisado en problemas reales.

Asignatura	Arquitectura Software

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Sabe diseñar arquitecturas software basadas en componentes, en frameworks y en factorías.
- Sabe identificar en un diseño software los antipatrones más comunes.
- Sabe diseñar y documentar la arquitectura de un sistema de software, desde distintos puntos de vista y niveles de abstracción.
- Conoce las técnicas básicas de MDA y las aplica en el diseño orientado a objetos.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Sabe realizar diseños software con una amplia gama de patrones.

Asignatura	Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de seleccionar entre distintos Sistemas Gestores de Bases de Datos, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos para una organización y unas necesidades de información dadas.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Es capaz de diseñar adecuadamente bases de datos de tamaño medio e implantarlas en un Sistema Gestor de Bases de Datos comercial.
- Es capaz de administrar y explotar una base de datos: gestionar sus usuarios, establecer permisos de acceso adecuados, optimizar su funcionamiento, proporcionar programas de acceso, etc.
- Es capaz de proponer soluciones adecuadas para la implantación de sistemas de bases de datos en un entorno distribuido.

Asignatura	Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)

CON-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CO_TI_01) Capacidad de determinar las necesidades estratégicas en recursos tecnológicos y humanos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de las organizaciones, en problemas que requieran el uso de tecnologías de hardware, software y redes en infraestructuras tanto locales como distribuidas y aportando valor a la toma de decisiones, analizando el comportamiento y posibilidades de la tecnología en explotación o proponiendo nuevas tecnologías, así como la elección de las herramientas más adecuadas para el despliegue, construcción, gestión, interconexión, explotación y mantenimiento de infraestructuras.

- Es capaz de seleccionar entre distintos Sistemas Gestores de Bases de Datos, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos para una organización y unas necesidades de información dadas.

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Es capaz de diseñar adecuadamente bases de datos de tamaño medio e implantarlas en un Sistema Gestor de Bases de Datos comercial.

- Es capaz de proponer soluciones adecuadas para la implantación de sistemas de bases de datos en un entorno distribuido.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Es capaz de administrar y explotar una base de datos: gestionar sus usuarios, establecer permisos de acceso adecuados, optimizar su funcionamiento, proporcionar programas de acceso, etc.

Asignatura	Ingeniería de Requisitos

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Conoce en profundidad uno de los ciclos de vida del software más populares.

HAB-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_01) Capacidad de desarrollar servicios y sistemas software que se comporten de manera fiable y eficiente de acuerdo con las especificaciones, asequibles de desarrollar, operar y mantener, y debidamente documentadas integrando aspectos éticos, sociales, legales y ambientales.

- Sabe realizar modelos de análisis del Software.

HAB-102. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_02) Capacidad de evaluar las necesidades del cliente, así como los riesgos potenciales que pudieran presentarse, para ofrecer soluciones software ajustadas a dichas necesidades, robustas, verificadas y validadas.

- Sabe capturar y especificar requisitos funcionales y no funcionales del software.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Sabe aplicar conceptos y técnicas aprendidos a problemas reales en el ámbito de la Ingeniería del Software.

HAB-104. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_04) Capacidad de integrar servicios y sistemas software dentro de sistemas ya desarrollados teniendo en cuenta las características de la organización donde se integra y adaptándose a las estrategias, arquitecturas software, estándares y tecnologías disponibles.

- Sabe utilizar las herramientas relacionadas con los requisitos y el análisis del software.

Asignatura	Multiprocesadores

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Conoce las familias de multiprocesadores, identifica los componentes principales de un multiprocesador y sus funciones. Entiende los problemas de coherencia y consistencia y sus soluciones básicas. Conoce la teoría y la práctica de la extracción automática de paralelismo.

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Programa algoritmos sencillos, pero conscientes de la organización del multiprocesador, mediante algún estándar de programación para multiprocesadores.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Conoce la organización de multiprocesadores comerciales, tanto los integrados en un chip como los formados por varios módulos o placas, especialmente en lo relativo a la memoria y la red de interconexión.

Asignatura	Procesadores de Altas Prestaciones

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Conoce técnicas de aumento de prestaciones, tales como multithreading y ejecución fuera de orden, y sabe analizar su influencia en el rendimiento del sistema.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Conoce varias arquitecturas de propósito específico, tales como microcontroladores, DSPs, procesadores multimedia, procesadores gráficos, o de red.

HAB-303. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_03) Capacidad de diseñar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores sobre las que se desarrollarán y ejecutarán aplicaciones y servicios informáticos, usando hardware específico como el de adquisición de datos, de apoyo a la ciberseguridad y a la virtualización de sistemas.

- Conoce extensiones de repertorio (multimedia, seguridad, etc.) y el papel del compilador en su explotación (vectorización, compilación iterativa, etc.).

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Conoce las arquitecturas de los procesadores contemporáneos de propósito general, identificando sus objetivos (coste, velocidad, consumo, etc.). Es capaz de mejorar el rendimiento de códigos críticos para objetivos concretos, de forma manual o guiando al compilador mediante las opciones de compilación.

Asignatura	Procesadores de Lenguajes

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Comprende el funcionamiento interno de los compiladores y es capaz de utilizarlos de manera eficaz.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Conoce los métodos y técnicas relacionados con la generación y optimización de código.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Domina el uso de herramientas específicas para la construcción de traductores.

HAB-204. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_04) Capacidad de integrar los conocimientos propios de computación en la creación, diseño y procesamiento de lenguajes y en la creación de conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos.

- Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos sobre lenguajes, gramáticas y autómatas para la especificación e implementación de los aspectos del análisis léxico y sintáctico de un traductor.
- Conoce los métodos y técnicas relacionados con la generación y optimización de código.
- Domina el uso de herramientas específicas para la construcción de traductores.

Asignatura	Sistemas Empotrados

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Tiene una visión amplia de los microprocesadores e interfaces más extendidos en sistemas empotrados y de tiempo real.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Conoce y sabe utilizar de forma eficiente los lenguajes de programación habituales en estos entornos (por ejemplo, C).
- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo para sistemas empotrados y de tiempo real.

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, de poca complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.

Asignatura	Sistemas de Información 2

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas de información y algunos casos reales relevantes.
- Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada para sus necesidades.
- Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.).

Asignatura	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce la importancia de la planificación estratégica de una organización.
- Conoce las distintas estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
- Conoce la relevancia de la gestión de la innovación en la empresa.
- Conoce la importancia de la calidad del servicio.
- Conoce las principales decisiones en la gestión de actividades comerciales, productivas y logísticas que son susceptibles de la implementación de TIC.

Asignatura	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)

CON-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CO_TI_01) Capacidad de determinar las necesidades estratégicas en recursos tecnológicos y humanos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de las organizaciones, en problemas que requieran el uso de tecnologías de hardware, software y redes en infraestructuras tanto locales como distribuidas y aportando valor a la toma de decisiones, analizando el comportamiento y posibilidades de la tecnología en explotación o proponiendo nuevas tecnologías, así como la elección de las herramientas más adecuadas para el despliegue, construcción, gestión, interconexión, explotación y mantenimiento de infraestructuras.

- Conoce la importancia de la planificación estratégica de una organización.
- Conoce las distintas estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
- Conoce la relevancia de la gestión de la innovación en la empresa.
- Conoce la importancia de la calidad del servicio.
- Conoce las principales decisiones en la gestión de actividades comerciales, productivas y logísticas que son susceptibles de la implementación de TIC.

Asignatura	Verificación y Validación

HAB-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_01) Capacidad de desarrollar servicios y sistemas software que se comporten de manera fiable y eficiente de acuerdo con las especificaciones, asequibles de desarrollar, operar y mantener, y debidamente documentadas integrando aspectos éticos, sociales, legales y ambientales.

- Sabe crear un plan de pruebas y gestiona las actividades involucradas en el proceso de pruebas.
- Es capaz de utilizar herramientas que asisten en la prueba del software.

HAB-102. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_02) Capacidad de evaluar las necesidades del cliente, así como los riesgos potenciales que pudieran presentarse, para ofrecer soluciones software ajustadas a dichas necesidades, robustas, verificadas y validadas.

- Conoce y sabe aplicar las técnicas existentes para probar las interfaces persona-ordenador.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Es capaz de verificar el software mediante la realización de inspecciones.
- Es capaz de validar el software aplicando las técnicas más populares de prueba del software.

Asignatura	Seguridad Informática

CON-1. Conocimiento de la normativa y regulación de la informática en ámbitos nacional, europeo e internacional, así como del marco institucional y jurídico de la empresa para la resolución de los problemas de ingeniería informática relacionados con la empresa de acuerdo con los principios, estándares y normativas vigentes.

- Conoce los fundamentos de la seguridad informática en su vertiente organizacional e implementación en sistemas, redes, bases de datos y software.
- Entiende y sabe aplicar las diferentes normativas y estándares en seguridad informática, así como la legislación relacionada.

CON-2. Conocimiento de los procedimientos algorítmicos básicos y los tipos de datos de las tecnologías informáticas habituales en la resolución de problemas de ingeniería informática.

- Conoce los fundamentos de la seguridad informática en su vertiente organizacional e implementación en sistemas, redes, bases de datos y software.

HAB-2. Capacidad para analizar servicios, aplicaciones y sistemas informáticos, valorando su impacto económico, social y ambiental, de cara a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- Evalúa la situación de la seguridad de un sistema informático y sus aplicaciones.

HAB-3. Capacidad para concebir proyectos informáticos participando en el diseño, planificación, despliegue y dirección de estos, así como en la definición de condiciones técnicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, legislación y normativas vigentes y a los principios éticos y la deontología de la ingeniería informática.

- Domina diferentes herramientas que ayudan en el desarrollo de las diferentes etapas de la metodología utilizada.

HAB-4. Capacidad para utilizar técnicas de negociación y de trabajo efectivas, así como las habilidades de comunicación y liderazgo de equipos en cualquier ámbito de la ingeniería informática, de manera inclusiva y conforme a principios éticos.

- Elabora y presenta informes de auditoría de seguridad trabajando en equipo, comunicando las vulnerabilidades críticas con asertividad y ética profesional, y negociando con el cliente la priorización de las soluciones técnicas.

HAB-7. Capacidad para identificar los algoritmos, estructuras de datos, paradigmas de la programación, lenguajes y las prácticas de ingeniería del software más adecuados para asegurar la fiabilidad, seguridad y calidad de aplicaciones en problemas que requieran una solución informática.

- Diseña un modelo de seguridad informática integral para una organización siguiendo una metodología adecuada.

Asignatura	Algoritmia para Problemas Difíciles

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Conoce los modelos de computación no exactos y es capaz de seleccionar el adecuado y utilizarlo para el modelado de dominios de aplicación heterogéneos.
- Conoce técnicas algorítmicas probabilistas, aproximadas y heurísticas para problemas NP-difíciles.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Es capaz de identificar los problemas NP-difíciles.

- Sabe comparar problemas y utilizar dicha comparación para resolver un problema a partir de una solución eficiente de otro.
- Sabe razonar sobre la tasa de error y la eficiencia de los algoritmos aproximados y probabilistas.
- Sabe aplicar el análisis amortizado de eficiencia a estructuras de datos avanzadas.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica aproximada más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.

HAB-204. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_04) Capacidad de integrar los conocimientos propios de computación en la creación, diseño y procesamiento de lenguajes y en la creación de conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos.

- Puede trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asumir el compromiso de las tareas encomendadas.
- Gestiona el auto-aprendizaje y el desarrollo, incluyendo el tiempo de gestión y de organización.
- Aprecia la necesidad del aprendizaje continuo.

Asignatura	Almacenes y Minería de Datos

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Es capaz de describir los aspectos básicos de los almacenes de datos y de explicar los procesos necesarios para su diseño.
- Conoce los aspectos básicos de los almacenes de datos y es capaz de buscar información adicional sobre otros temas relacionados avanzados.
- Conoce las técnicas básicas de aprendizaje automático aplicadas a la minería de datos.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de diseñar un almacén de datos de forma efectiva.
- Utiliza las técnicas básicas de minería de datos en problemas reales.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de comparar diversos diseños de almacenes de datos y de elegir un sistema comercial adecuado para su implantación.

Asignatura	Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de

computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Comprende el papel primordial de la eficiencia energética en el diseño y operación de un centro de datos. Toma conciencia del impacto en el medio ambiente.
- Conoce los fundamentos físicos y de la aplicación práctica de los métodos de gestión del aire y de enfriamiento para climatizar un centro de datos.

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Conoce los modelos de negocio alrededor de un centro de datos y la importancia de la garantía y la seguridad. Conoce sus requisitos técnicos, su organización, la importancia de proveer servicios de calidad y el concepto de continuidad de negocio.
- Comprende los componentes de proceso, almacenamiento secundario y terciario de un centro de datos, su estructura, escalado y gestión. Conoce las alternativas de almacenamiento secundario (DAS, NAS, SAN, etc.) y sus ventajas e inconvenientes. Conoce las alternativas de almacenamiento terciario y del diseño de políticas de backup.
- Conoce las estrategias de interconexión entre servidores, racks y las acometidas externas de internet, así como su escalado.

HAB-303. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_03) Capacidad de diseñar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores sobre las que se desarrollarán y ejecutarán aplicaciones y servicios informáticos, usando hardware específico como el de adquisición de datos, de apoyo a la ciberseguridad y a la virtualización de sistemas.

- Conoce la existencia de estándares en el diseño de centros de datos, en sus apartados de edificación, climatización, cableado, suministro eléctrico, reservas energéticas y garantía de servicio.

Asignatura	Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)

CON-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CO_TI_01) Capacidad de determinar las necesidades estratégicas en recursos tecnológicos y humanos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de las organizaciones, en problemas que requieran el uso de tecnologías de hardware, software y redes en infraestructuras tanto locales como distribuidas y aportando valor a la toma de decisiones, analizando el comportamiento y posibilidades de la tecnología en explotación o proponiendo nuevas tecnologías, así como la elección de las herramientas más adecuadas para el despliegue, construcción, gestión, interconexión, explotación y mantenimiento de infraestructuras.

- Conoce los modelos de negocio alrededor de un centro de datos y la importancia de la garantía y la seguridad. Conoce sus requisitos técnicos, su organización, la importancia de proveer servicios de calidad y el concepto de continuidad de negocio.
- Comprende el papel primordial de la eficiencia energética en el diseño y operación de un centro de datos. Toma conciencia del impacto en el medio ambiente.
- Comprende los componentes de proceso, almacenamiento secundario y terciario de un centro de datos, su estructura, escalado y gestión. Conoce las alternativas de almacenamiento secundario (DAS, NAS, SAN, etc.) y sus ventajas e inconvenientes. Conoce las alternativas de almacenamiento terciario y del diseño de políticas de backup.
- Conoce los fundamentos físicos y de la aplicación práctica de los métodos de gestión del aire y de enfriamiento para climatizar un centro de datos.

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Conoce la existencia de estándares en el diseño de centros de datos, en sus apartados de edificación, climatización, cableado, suministro eléctrico, reservas energéticas y garantía de servicio.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Conoce las estrategias de interconexión entre servidores, racks y las acometidas externas de internet, así como su escalado.

Asignatura	Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Estudia y analiza los requerimientos y características de calidad y coste de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización.
- Analiza las características de los equipos de construcción de redes IP (switch, router, access points, etc.) y las infraestructuras de acceso a Internet y las relaciona con los requerimientos de las comunicaciones y los protocolos de tal forma que es capaz de seleccionar aquellos equipos e infraestructuras más adecuadas.

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Configura y gestiona equipos de construcción de redes y acceso a Internet, siendo capaz de integrar diferentes redes entre sí de forma automática y robusta.
- Evalúa los parámetros que caracterizan las comunicaciones, los equipos y las tecnologías de acceso, realizando estimaciones y monitorizaciones de parámetros de calidad y coste extremo a extremo desde los equipos en que se ubican las aplicaciones.
- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.

Asignatura	Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)

HAB-502. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_02) Capacidad de evaluar las necesidades de aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de una organización, así como los riesgos potenciales debido a fallos hardware, software, de los propios usuarios o de ciberataques, detectando la información de riesgo y preparando planes de contingencia para una restauración rápida y fiable del sistema informático garantizando la continuidad de negocio de una organización.

- Estudia y analiza los requerimientos y características de calidad y coste de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización.
- Analiza las características de los equipos de construcción de redes IP (switch, router, access points, etc.) y las infraestructuras de acceso a Internet, y las relaciona con los requerimientos de las comunicaciones y los protocolos de tal forma que es capaz de seleccionar aquellos equipos e infraestructuras más adecuadas.
- Evalúa los parámetros que caracterizan las comunicaciones, los equipos y las tecnologías de acceso, realizando estimaciones y monitorizaciones de parámetros de calidad y coste extremo a extremo desde los equipos en que se ubican las aplicaciones.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Configura y gestiona equipos de construcción de redes y acceso a Internet, siendo capaz de integrar diferentes redes entre sí de forma automática y robusta.
- Diseña e integra redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.

Asignatura	Gestión de Proyecto Software

HAB-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_01) Capacidad de desarrollar servicios y sistemas software que se comporten de manera fiable y eficiente de acuerdo con las especificaciones, asequibles de desarrollar, operar y mantener, y debidamente documentadas integrando aspectos éticos, sociales, legales y ambientales.

- Conoce los aspectos éticos, sociales, legales y económicos intrínsecos al desarrollo de un proyecto software de empresa, generales y específicos al ámbito de uno o varios dominios de aplicación.
- Conoce una infraestructura de procesos y herramientas necesarios para desarrollar un proyecto software, basado en las buenas prácticas de ingeniería de software disponible en un entorno empresarial de factoría de software.
- Pone en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la intensificación de Ingeniería del Software en un proyecto concreto desarrollado en equipo: requisitos, análisis, diseño, pruebas (verificación y validación), gestión de proyectos.
- Conoce las bases para abordar la gestión y optimización del equipo humano que integra el proyecto. Esto incluye estrategias para la formación del equipo, herramientas para optimizar su funcionamiento (basadas principalmente en dinámicas de grupo), y aproximaciones a la identificación, caracterización y asignación de roles dentro de un proyecto.

HAB-102. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_02) Capacidad de evaluar las necesidades del cliente, así como los riesgos potenciales que pudieran presentarse, para ofrecer soluciones software ajustadas a dichas necesidades, robustas, verificadas y validadas.

- Conoce estrategias y aproximaciones para desarrollar y gestionar los procesos vinculados a la obtención de un contrato de un proyecto software. Esto incluye aproximaciones para la definición de objetivos y entregables de un proyecto, estimación del coste del proyecto y la elaboración de un presupuesto para el mismo.
- Conoce el concepto de riesgo dentro de un proyecto software, así como mecanismos para la planificación de su gestión. Estos mecanismos comprenden, entre otros elementos, la identificación, valoración, selección y definición de estrategias de mitigación.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Conoce las bases conceptuales y diversas técnicas para el seguimiento, revisión y evaluación de un proyecto software.

HAB-104. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_04) Capacidad de integrar servicios y sistemas software dentro de sistemas ya desarrollados teniendo en cuenta las características de la organización donde se integra y adaptándose a las estrategias, arquitecturas software, estándares y tecnologías disponibles.

- Conoce procedimientos para llevar a cabo el cierre de un proyecto software, las implicaciones que esto tiene, la medición y evaluación de un proyecto, así como el aprovechamiento de la información generada en estos procesos.
- Conoce las problemáticas asociadas al mantenimiento del software.
- Sabe gestionar y organizar las actividades involucradas en el mantenimiento del software.

Asignatura	Informática Gráfica

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Es capaz de diseñar y llevar a cabo visualizaciones de escenas bi- y tridimensionales y analizar los resultados.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Es capaz de diseñar y llevar a cabo visualizaciones de escenas bi- y tridimensionales y analizar los resultados.
- Es capaz de integrarse en un grupo de trabajo que requiera el desarrollo de aplicaciones gráficas.
- Tiene capacidad para analizar las prestaciones de un determinado sistema gráfico y para evaluar las prestaciones de las herramientas disponibles para el diseño de visualizaciones.
- Tiene iniciativa: es resolutivo, sabe tomar decisiones y actuar para solucionar un problema.
- Es capaz de relacionar y estructurar información de varias fuentes, para integrar ideas y conocimientos.
- Es capaz de trabajar efectivamente en grupos pequeños de personas para la resolución de un problema de dificultad media.
- Tiene creatividad, así como apertura y curiosidad intelectual.
- Tiene capacidad de adaptación: sabe cambiar para afrontar de forma activa nuevas situaciones derivadas de cambios organizativos o tecnológicos.

Asignatura	Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Es capaz de utilizar metodologías de ingeniería del software para desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.

HAB-102. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_02) Capacidad de evaluar las necesidades del cliente, así como los riesgos potenciales que pudieran presentarse, para ofrecer soluciones software ajustadas a dichas necesidades, robustas, verificadas y validadas.

- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.

HAB-104. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_04) Capacidad de integrar servicios y sistemas software dentro de sistemas ya desarrollados teniendo en cuenta las características de la organización donde se integra y adaptándose a las estrategias, arquitecturas software, estándares y tecnologías disponibles.

- Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.

Asignatura	Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Es capaz de utilizar y desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.
- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.

Asignatura	Recuperación de Información

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Domina las técnicas de recuperación de información sobre colecciones de datos almacenados en distintos repositorios (incluyendo repositorios hipermedia y multimedia).
- Es capaz de aplicar las técnicas de recuperación de información ante nuevos problemas que se le plantean.
- Domina las técnicas basadas en ontologías para representar la información disponible en un dominio específico.
- Es capaz de aplicar técnicas de recuperación semántica para desarrollar aplicaciones de búsqueda.

Asignatura	Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.
- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.

HAB-104. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_04) Capacidad de integrar servicios y sistemas software dentro de sistemas ya desarrollados teniendo en cuenta las características de la organización donde se integra y adaptándose a las estrategias, arquitecturas software, estándares y tecnologías disponibles.

- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.
- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.
- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.

Asignatura	Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.
- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.

HAB-404. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_04) Capacidad de integrar soluciones de tecnologías de la información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.

Asignatura	Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)

CON-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CO_TI_01) Capacidad de determinar las necesidades estratégicas en recursos tecnológicos y humanos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de las organizaciones, en problemas que requieran el uso de tecnologías de hardware, software y redes en infraestructuras tanto locales como distribuidas y aportando valor a la toma de decisiones, analizando el comportamiento y posibilidades de la tecnología en explotación o proponiendo nuevas tecnologías, así como la elección de las herramientas más adecuadas para el despliegue, construcción, gestión, interconexión, explotación y mantenimiento de infraestructuras.

- Es capaz de comprender la importancia de la evolución de la tecnología y su impacto en los sistemas informáticos.

HAB-502. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_02) Capacidad de evaluar las necesidades de aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de una organización, así como los riesgos potenciales debido a fallos hardware, software, de los propios usuarios o de ciberataques, detectando la información de riesgo y preparando planes de contingencia para una restauración rápida y fiable del sistema informático garantizando la continuidad de negocio de una organización.

- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Es capaz de trazar planes de actuación de cara a la integración de dos o más sistemas informáticos independientes.

HAB-504. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_04) Capacidad de integrar redes, infraestructura de comunicaciones y sistemas de información en una organización que requiera aplicaciones exigentes en tratamiento y adquisición de datos, con orientación a la gestión, explotación y mantenimiento de estas.

- Es capaz de seleccionar las mejores estrategias para actualizar, migrar y mantener sistemas informáticos a lo largo de la vida de una organización.
- Sabe gestionar la evolución del software aplicando técnicas de reingeniería.

Asignatura	Sistemas Operativos Tiempo Real

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Tiene una visión amplia de los microprocesadores e interfaces más extendidos en sistemas empotrados y de tiempo real.
- Tiene una visión amplia de los sistemas operativos más utilizados en sistemas empotrados y tiempo real, y sabe portar a una plataforma y utilizar los servicios de al menos uno de ellos.

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo para sistemas empotrados y de tiempo real.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Conoce y sabe utilizar de forma eficiente los lenguajes de programación habituales en estos entornos (C, Ada, Java, etc.).

HAB-303. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_03) Capacidad de diseñar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores sobre las que se desarrollarán y ejecutarán aplicaciones y servicios informáticos, usando hardware específico como el de adquisición de datos, de apoyo a la ciberseguridad y a la virtualización de sistemas.

- Sabe analizar y seleccionar plataformas hardware / software adecuadas para aplicaciones de sistemas empotrados y tiempo real.
- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, de poca a media complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.

Asignatura	Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce los fundamentos de los sistemas inteligentes relacionados con el tratamiento de información en grandes bases de datos.
- Conoce las técnicas que permiten construir los modelos mencionados: cuándo se pueden aplicar y bajo cuáles condiciones y qué tipo de resultados dan.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Decide ante un problema práctico concreto qué tarea de tratamiento de datos conviene emprender, qué modelo se quiere obtener, qué técnica resultaría más adecuada de utilizar y cómo evaluar los resultados obtenidos.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Utiliza herramientas de modelización y toma de decisiones (como optimización, simulación, o minería de datos) y de visualización.

Asignatura	Bioinformática

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Conoce conceptos básicos de biología molecular junto con los problemas fundamentales de la bioinformática.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Sabe identificar las componentes más relevantes de un problema y seleccionar la técnica algorítmica más adecuada para el mismo, además de argumentar de forma razonada dicha elección.
- Sabe comparar problemas y utilizar dicha comparación para resolver un problema a partir de una solución eficiente de otro.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Sabe particularizar esquemas algorítmicos generales para resolver problemas.
- Sabe razonar sobre la corrección y eficiencia de los algoritmos avanzados que se utilizan.
- Tiene habilidad para trabajar en grupo, identificar objetivos del grupo, trazar un plan de trabajo para alcanzarlo, reconocer los diferentes papeles dentro de un equipo y asume el compromiso de las tareas encomendadas.
- Gestiona el autoaprendizaje y el desarrollo incluyendo el tiempo de gestión y de organización.
- Aprecia la necesidad del aprendizaje continuo.

Asignatura	Comercio Electrónico

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Adquiere una visión global de las características principales del comercio electrónico y es capaz de establecer un plan de negocio como herramienta esencial para posicionar el proyecto de empresa y determinar su viabilidad.
- Es consciente de la importancia que tiene alcanzar altas cotas de usabilidad en la presentación de funcionalidades web y tiene el criterio suficiente para graduar la usabilidad de páginas web concretas.
- Entiende los fundamentos y motivaciones de la legislación sobre comercio electrónico vigente y cómo los elementos de dicha normativa pueden afectar a los diferentes tipos de negocios electrónicos.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de implementar correctamente un negocio electrónico fundamentado en su escalabilidad y sabe cómo garantizar su continuidad.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Tiene un criterio sólido para la elección de un método de pago conforme al amplio espectro existente en modalidades de pago a través de la red.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Sabe dimensionar las necesidades tecnológicas de un negocio web y adjudicar a cada necesidad una solución tecnológica adecuada.

HAB-404. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_04) Capacidad de integrar soluciones de tecnologías de la información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

- Identifica, modela y plantea problemas a partir de situaciones abiertas. Explora y aplica las alternativas para su resolución. Maneja aproximaciones.

Asignatura	Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Conoce las diferentes metodologías centradas en el usuario para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas multimedia y web que aseguren la accesibilidad y usabilidad de los sistemas.
- Sabe decidir el conjunto de métodos DCU más adecuados para un problema concreto y resolverlo.
- Conoce los diferentes paradigmas de interacción emergentes para ser capaz de seleccionar la interfaz más adecuada para un problema y dominio específico.
- Es capaz de implementar soluciones distintas basadas en diferentes paradigmas de interacción, para un problema determinado.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Es capaz de concebir, diseñar y construir aplicaciones multimedia y de decidir qué herramienta multimedia es más adecuada para un determinado trabajo.
- Es capaz de asesorar sobre aplicaciones y servicios multimedia en la Web en función de unos requisitos concretos.

Asignatura	Laboratorio de Ingeniería del Software

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Es capaz de proponer distintas soluciones para preservar digitalmente datos y sistemas completos.
- Conoce las actividades involucradas en el proceso de construcción de un sistema basado en componentes.
- Es capaz de aplicar la ingeniería de dominio para identificar, construir, catalogar y diseminar un conjunto de componentes software que sean aplicables para el software existente y futuro en un dominio de aplicación particular.
- Conoce las características e implicaciones de un dominio de aplicación a la hora de plantear una solución con los métodos de la ingeniería del software.
- Conoce una infraestructura de procesos y herramientas necesarios para desarrollar un proyecto software, basado en las buenas prácticas de ingeniería del software disponible en un entorno empresarial de factoría de software.
- Pone en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de la intensificación de Ingeniería del Software en un proyecto concreto desarrollado en equipo: requisitos, análisis, diseño, pruebas (verificación y validación), gestión de proyectos.

Asignatura	Laboratorio de Sistemas de Información

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de trabajar en equipo para analizar y diseñar un sistema de información de tamaño medio, asumiendo cada miembro de dicho equipo uno de los distintos roles necesarios.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de describir el interés de la solución propuesta desde el punto de vista del negocio.
- Es capaz de presentar y defender en público el proyecto desarrollado.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Es capaz de trabajar en equipo para analizar y diseñar un sistema de información de tamaño medio, asumiendo cada miembro de dicho equipo uno de los distintos roles necesarios.
- Es capaz de considerar y seleccionar las tecnologías, productos software preexistentes, y estrategias para las necesidades de gestión de la información de una organización concreta.

Asignatura	Metodologías Ágiles y Calidad

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Conoce los conceptos vinculados a la calidad de los procesos del software y métricas sobre los mismos.
- Sabe utilizar las bases de los modelos de calidad CMMI, PSP/TSP e ITIL y sabe cómo desarrollar un proyecto software sobre los mismos.
- Conoce un mapa de los estándares y metodologías más actuales en el campo de la calidad del software.
- Conoce las bases de las metodologías ágiles y un mapa de los estándares y aproximaciones más actuales en este campo.

Asignatura	Proyecto de Ingeniería de Computadores

CON-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (CO_IC_01) Capacidad de determinar qué teorías, principios, métodos y prácticas son los más adecuados para la construcción, despliegue, configuración, administración y gestión de sistemas digitales, software de sistema y redes de computadores en problemas que requieran de soluciones hardware o bien software consciente del hardware de acuerdo con criterios de garantía, fiabilidad y seguridad.

- Tiene una visión amplia de los sistemas operativos más utilizados en sistemas empotrados y tiempo real, y sabe portar a una plataforma y utilizar los servicios de al menos uno de ellos.

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, con o sin sistema operativo, de diferente complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.

HAB-302. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_02) Capacidad de evaluar cuáles son los sistemas digitales y las plataformas hardware y software más adecuados para el apoyo a aplicaciones móviles, paralelas, distribuidas, especializadas, ubicuas, empotradas y de tiempo real.

- Sabe analizar y seleccionar plataformas hardware/software adecuadas para aplicaciones de sistemas empotrados y tiempo real.

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo de sistemas empotrados y de tiempo real.

Asignatura	Robótica

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Conoce los fundamentos, principios y aplicaciones de los robots inteligentes autónomos.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Comprende las técnicas de percepción en robótica y su aplicación práctica.
- Aplica técnicas de planificación de trayectorias y navegación en entornos sencillos.

- Implementa funciones de construcción de mapas y de localización de robots.
- Selecciona el tipo de arquitectura software para robots más adecuada para una aplicación.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de robótica inteligente.

Asignatura	Sistemas de Información Distribuidos

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de proponer y diseñar soluciones adecuadas para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de proponer y diseñar soluciones adecuadas para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.

HAB-403. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_03) Capacidad de diseñar sistemas de información y comunicación participando en la especificación y modelado de los mismos y de acuerdo con los principios y prácticas de las organizaciones.

- Desarrollar sistemas con la capacidad de buscar en una red (cableada o inalámbrica), de forma autónoma, información relevante, de procesarla adecuadamente, y de organizarla para que su presentación sea en un formato adecuado para el usuario.

HAB-404. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_04) Capacidad de integrar soluciones de tecnologías de la información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

- Es capaz de aplicar distintas tecnologías existentes para resolver problemas de gestión de datos en entornos distribuidos.

Asignatura	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)

CON-101. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (CO_IS_01) Capacidad de determinar los principios, métodos, metodologías y prácticas de la ingeniería del software necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario de una manera eficiente, fiable y cumpliendo las normas de calidad y seguridad, de acuerdo con teorías, modelos y técnicas actuales.

- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.

HAB-103. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE (HA_IS_03) Capacidad de diseñar soluciones software de acuerdo con los requisitos del problema y las limitaciones tecnológicas, legales y de sostenibilidad teniendo en cuenta las limitaciones derivadas del coste, el tiempo y la integración en otros productos, adaptadas a las estrategias y tecnologías disponibles.

- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

Asignatura	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)

CON-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (CO_SI_01) Capacidad de determinar las necesidades en sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y legislación vigente, evaluación de riesgos, gestión de calidad e innovación tecnológica para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones tanto en la toma de decisiones como en los procesos empresariales que permitan alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles ventajas competitivas.

- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.

HAB-401. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_01) Capacidad de desarrollar sistemas de información y comunicación incluyendo aquellos en que es necesario el procesado, la visualización y el análisis de grandes volúmenes de datos, participando activamente en la implementación, operación y mantenimiento de dichos sistemas.

- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

HAB-402. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (HA_SI_02) Capacidad de evaluar los sistemas de información, los riesgos, los planes de actuación y la gestión de calidad de una organización, así como las necesidades de comunicación entre las comunidades técnicas y de gestión de una organización y las necesidades de formación de los usuarios para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones en la toma de decisiones.

- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.

Asignatura	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)

HAB-501. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_01) Capacidad de desarrollar aplicaciones, sistemas, redes e infraestructuras de acuerdo con criterios de coste, calidad, ergonomía, accesibilidad, seguridad, calidad de servicio y usabilidad.

- Conoce algún paradigma de programación emergente. Es capaz de diseñar diversas soluciones para un problema determinado.

HAB-503. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (HA_TI_03) Capacidad de diseñar sistemas, servicios y aplicaciones centradas en el usuario basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

- Conoce la importancia de la Web en las organizaciones, sus ventajas y riesgos, así como la tecnología asociada.
- Es capaz de diseñar e implantar un sistema web de tamaño medio-grande.
- Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros/as.

Asignatura	Videojuegos

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Adquiere una base de conocimientos para la comprensión de las tecnologías de inteligencia artificial en los videojuegos para poder desarrollar entidades que tengan comportamiento creíble y/o realista, al mismo tiempo que desafiante pero accesible para el jugador.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Conoce el aspecto multidisciplinar de los videojuegos, tanto desde el punto de vista informático como desde un punto de vista general (ingeniería, arte, creatividad, entretenimiento, psicología, etc.). Conoce y aplica modelos y técnicas de teoría de juegos.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Conoce y es capaz de utilizar los motores de juegos disponibles para nuevos desarrollos y las plataformas de desarrollo más utilizadas.
- Aplica técnicas de juegos electrónicos más allá del ámbito del entretenimiento ("serious games"): educación, sensibilización, marketing, etc.

Asignatura	Virtualización y Seguridad

HAB-301. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_01) Capacidad de desarrollar sistemas digitales basados en microprocesadores, procesadores específicos y sistemas empotrados, software de sistema y redes de comunicaciones, así como el software necesario para las mismas, validado y optimizado, bajo restricciones como rendimiento, necesidades de seguridad, calidad de servicio o consumo.

- Entiende el concepto de alta disponibilidad y sus implicaciones en los componentes del sistema: electrónica y cableado, procesadores, memorias, E/S, microprogramas y sistema operativo. Conoce técnicas específicas relacionadas con la fiabilidad, tolerancia a fallos y el diagnóstico preventivo.

HAB-303. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_03) Capacidad de diseñar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores sobre las que se desarrollarán y ejecutarán aplicaciones y servicios informáticos, usando hardware específico como el de adquisición de datos, de apoyo a la ciberseguridad y a la virtualización de sistemas.

- Entiende el concepto de Máquina Virtual (MV), sus tipos y sus aplicaciones. Es capaz de instalar, configurar y monitorizar una MV, y de evaluar su rendimiento en diferentes escenarios. Conoce productos concretos y es capaz de utilizarlos en aplicaciones de seguridad, migración y consolidación.

HAB-304. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES (HA_IC_04) Capacidad de integrar arquitecturas, software de sistema y comunicaciones, así como redes de computadores para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

- Conoce la tarea del administrador de sistemas en lo relativo a alta disponibilidad. Entiende los mecanismos de protección y seguridad del sistema operativo y sabe utilizarlos para configurar servicios, y políticas de identificación de usuarios y de seguridad.

Asignatura	Visión por Computador

CON-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (CO_COM_01) Capacidad de determinar los principios fundamentales y modelos de computación, los fundamentos teóricos de lenguajes de programación y técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, las estrategias algorítmicas y los paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y del aprendizaje computacional necesarios para la resolución de problemas en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la mención como son computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes, adquisición formalización y representación del conocimiento humano, sistemas interactivos y de presentación de información compleja, interacción persona-computador, entornos de aprendizaje computacional y de extracción automática de información o conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

- Comprende los fundamentos de la formación, adquisición y representación de imágenes en un computador.

- Comprende los fundamentos y aplicaciones del aprendizaje profundo (deep learning) aplicado a la visión por computador.

HAB-201. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_01) Capacidad de desarrollar sistemas, servicios y aplicaciones informáticas complejas basados en los principios fundamentales de la computación.

- Implementa funciones de aprendizaje y reconocimiento de imágenes.

HAB-202. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_02) Capacidad de evaluar la complejidad computacional de un problema para establecer las estrategias algorítmicas que conduzcan a su resolución.

- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de visión por computador.

HAB-203. RESULTADO DE LA MENCIÓN EN COMPUTACIÓN (HA_COM_03) Capacidad de diseñar soluciones en cualquier ámbito de aplicación seleccionando las estrategias algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- Aplica técnicas de procesamiento de imágenes, detección de características y segmentación.
- Implementa funciones de aprendizaje y reconocimiento de imágenes.
- Es capaz de desarrollar aplicaciones prácticas sencillas de visión por computador.

Asignatura	Trabajo Fin de Grado (Computación)

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Asignatura	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.

- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Asignatura	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Asignatura	Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Asignatura	Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y de la Tecnología Específica cursada como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.

- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Diseña experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Selecciona los equipos o herramientas software adecuadas y lleva a cabo análisis avanzados con los datos.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación. Puede llevar a cabo una presentación oral en inglés y responder a las preguntas del auditorio.

Asignatura	Optativa interdisciplinar

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Asignatura	Optativa interdisciplinar

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Asignatura	Prácticas Externas

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, poniéndolos en práctica en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, tutelado, dirigido y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional adecuado (público o privado).
- Es capaz de cumplir los compromisos adquiridos con la entidad colaboradora y con la Universidad en relación con la realización de las prácticas externas.
- Es capaz de redactar, de forma adecuada y sistemática, una memoria de actividades (memoria final de las prácticas) en la que queden plasmados los objetivos propuestos y los alcanzados, así como una descripción detallada de las actividades desarrolladas.
- Es capaz de exponer la memoria final de las prácticas ante el/la tutor/a académico/a y de mantener, en su caso, un debate en el que se aborden, entre otras cuestiones, los contenidos, metodología y claridad.
- Es capaz de establecer la relación entre los contenidos de la titulación y las labores realizadas atendiendo tanto a las competencias generales y específicas como a las habilidades y actitudes desarrolladas.
- Es capaz de realizar una evaluación razonada de las actividades y de los procesos vinculados a las mismas y de formular propuestas de mejora.
- Conoce y demuestra capacidad para desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación.

Asignatura	Prácticas Externas

HAB-10. Capacidad para desarrollar trabajos originales y de naturaleza profesional en proyectos de integración de diferentes conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Es capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, poniéndolos en práctica en el desarrollo de un trabajo externo al ámbito educativo, tutelado, dirigido y vinculado al ejercicio de la actividad en un entorno profesional adecuado (público o privado).
- Es capaz de cumplir los compromisos adquiridos con la entidad colaboradora y con la Universidad en relación con la realización de las prácticas externas.
- Es capaz de redactar, de forma adecuada y sistemática, una memoria de actividades (memoria final de las prácticas) en la que queden plasmados los objetivos propuestos y los alcanzados, así como una descripción detallada de las actividades desarrolladas.
- Es capaz de exponer la memoria final de las prácticas ante el/la tutor/a académico/a y de mantener, en su caso, un debate en el que se aborden, entre otras cuestiones, los contenidos, metodología y claridad.
- Es capaz de establecer la relación entre los contenidos de la titulación y las labores realizadas atendiendo tanto a las competencias generales y específicas como a las habilidades y actitudes desarrolladas.
- Es capaz de realizar una evaluación razonada de las actividades y de los procesos vinculados a las mismas y de formular propuestas de mejora.
- Conoce y demuestra capacidad para desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación.

10. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA TITULACIÓN

10.1 Distribución de Asignaturas

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de formación. Las asignaturas **optativas** refieren al número de créditos ofertados.

Curso 1					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Cálculo	FB	6	Arquitectura y Organización de Computadores 1	FB	6
Fundamentos de Administración de Empresas	FB	6	Estadística	FB	6
Introducción a los Computadores	FB	6	Física y Electrónica	FB	6
Programación 1	FB	6	Matemática discreta	FB	6
Álgebra	FB	6	Programación 2	OB	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 1	60

Curso 2					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**

Teoría de la Computación	FB	6	Administración de Sistemas	OB	6
Estructuras de Datos y Algoritmos	OB	6	Arquitectura y Organización de Computadores 2	OB	6
Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos	OB	6	Bases de Datos	OB	6
Redes de Computadores	OB	6	Interacción Persona Ordenador	OB	6
Sistemas Operativos	OB	6	Tecnología de Programación	OB	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 2	60

Curso 3					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Ingeniería del Software	OB	6	Proyecto Software	OB	6
Inteligencia Artificial	OB	6	Administración de Sistemas 2	OP	6
Proyecto Hardware	OB	6	Algoritmia Básica	OP	6
Sistemas Distribuidos	OB	6	Aprendizaje Automático	OP	6
Sistemas de Información	OB	6	Arquitectura Software	OP	6
			Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)	OP	6
			Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6
			Ingeniería de Requisitos	OP	6
			Multiprocesadores	OP	6
			Procesadores de Altas Prestaciones	OP	6
			Procesadores de Lenguajes	OP	6
			Sistemas Empotrados	OP	6
			Sistemas de Información 2	OP	6
			Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)	OP	6
			Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6

			Verificación y Validación	OP	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 3	126

Curso 4					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Seguridad Informática	OB	6	Bioinformática	OP	6
Algoritmia para Problemas Difíciles	OP	6	Comercio Electrónico	OP	6
Almacenes y Minería de Datos	OP	6	Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia	OP	6
Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)	OP	6	Laboratorio de Ingeniería del Software	OP	6
Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6	Laboratorio de Sistemas de Información	OP	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)	OP	6	Metodologías Ágiles y Calidad	OP	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6	Proyecto de Ingeniería de Computadores	OP	6
Gestión de Proyecto Software	OP	6	Robótica	OP	6
Informática Gráfica	OP	6	Sistemas de Información Distribuidos	OP	6
Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)	OP	6	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)	OP	6
Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)	OP	6
Recuperación de Información	OP	6	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6
Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)	OP	6	Videojuegos	OP	6
Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)	OP	6	Virtualización y Seguridad	OP	6
Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)	OP	6	Visión por Computador	OP	6
Sistemas Operativos Tiempo Real	OP	6	Trabajo Fin de Grado (Computación)	TFG	12

Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones	OP	6	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)	TFG	12
			Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)	TFG	12
			Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)	TFG	12
			Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)	TFG	12
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Optativa interdisciplinar				OP	6
Optativa interdisciplinar				OP	3
Prácticas Externas				OP	6
Prácticas Externas				OP	3
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 4	270

10.2 Oferta Total de Asignaturas Optativas

Asignaturas	Curso	Semestre	ECTS
Administración de Sistemas 2	Tercer curso	Segundo semestre	6
Algoritmia Básica	Tercer curso	Segundo semestre	6
Aprendizaje Automático	Tercer curso	Segundo semestre	6
Arquitectura Software	Tercer curso	Segundo semestre	6
Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)	Tercer curso	Segundo semestre	6
Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)	Tercer curso	Segundo semestre	6
Ingeniería de Requisitos	Tercer curso	Segundo semestre	6
Multiprocesadores	Tercer curso	Segundo semestre	6
Procesadores de Altas Prestaciones	Tercer curso	Segundo semestre	6
Procesadores de Lenguajes	Tercer curso	Segundo semestre	6
Sistemas Empotrados	Tercer curso	Segundo semestre	6

Sistemas de Información 2	Tercer curso	Segundo semestre	6
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)	Tercer curso	Segundo semestre	6
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)	Tercer curso	Segundo semestre	6
Verificación y Validación	Tercer curso	Segundo semestre	6
Algoritmia para Problemas Difíciles	Cuarto curso	Primer semestre	6
Almacenes y Minería de Datos	Cuarto curso	Primer semestre	6
Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Gestión de Proyecto Software	Cuarto curso	Primer semestre	6
Informática Gráfica	Cuarto curso	Primer semestre	6
Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Recuperación de Información	Cuarto curso	Primer semestre	6
Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)	Cuarto curso	Primer semestre	6
Sistemas Operativos Tiempo Real	Cuarto curso	Primer semestre	6
Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones	Cuarto curso	Primer semestre	6
Bioinformática	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Comercio Electrónico	Cuarto curso	Segundo semestre	6

Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Laboratorio de Ingeniería del Software	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Laboratorio de Sistemas de Información	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Metodologías Ágiles y Calidad	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Proyecto de Ingeniería de Computadores	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Robótica	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Sistemas de Información Distribuidos	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Videojuegos	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Virtualización y Seguridad	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Visión por Computador	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Optativa interdisciplinar	Cuarto curso	Cualquier semestre	6
Optativa interdisciplinar	Cuarto curso	Cualquier semestre	3
Prácticas Externas	Cuarto curso	Cualquier semestre	6
Prácticas Externas	Cuarto curso	Cualquier semestre	3

10.3 Distribución de Asignaturas por Menciones

Denominación Mención
Computación (60 ECTS)

Asignaturas de la Mención	**ECTS**
Algoritmia Básica	6
Aprendizaje Automático	6

Procesadores de Lenguajes	6
Algoritmia para Problemas Difíciles	6
Informática Gráfica	6
Recuperación de Información	6
Bioinformática	6
Robótica	6
Videojuegos	6
Visión por Computador	6
Trabajo Fin de Grado (Computación)	12

Ingeniería de Computadores (60 ECTS)

Asignaturas de la Mención	**ECTS**
Multiprocesadores	6
Procesadores de Altas Prestaciones	6
Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)	6
Sistemas Operativos Tiempo Real	6
Proyecto de Ingeniería de Computadores	6
Virtualización y Seguridad	6
Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)	12

Ingeniería del Software (60 ECTS)

Asignaturas de la Mención	**ECTS**
Arquitectura Software	6
Ingeniería de Requisitos	6
Verificación y Validación	6
Gestión de Proyecto Software	6
Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)	6
Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)	6
Laboratorio de Ingeniería del Software	6
Metodologías Ágiles y Calidad	6

Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)	6
Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)	12

Sistemas de Información (60 ECTS)

Asignaturas de la Mención	ECTS
Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)	6
Sistemas de Información 2	6
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)	6
Almacenes y Minería de Datos	6
Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)	6
Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones	6
Comercio Electrónico	6
Laboratorio de Sistemas de Información	6
Sistemas de Información Distribuidos	6
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)	6
Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)	12

Tecnologías de la Información (60 ECTS)

Asignaturas de la Mención	ECTS
Administración de Sistemas 2	6
Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)	6
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)	6
Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)	6
Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)	6
Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)	6
Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)	6
Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia	6
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)	6
Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)	12

11. ÁREAS DE CONOCIMIENTO VINCULADAS

Asignaturas	Áreas de conocimiento vinculadas
Cálculo	(1) Análisis Matemático; y (2) Matemática Aplicada
Fundamentos de Administración de Empresas	Organización de Empresas
Introducción a los Computadores	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Programación 1	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Álgebra	(1) Algebra; y (2) Matemática Aplicada
Arquitectura y Organización de Computadores 1	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Estadística	Estadística e Investigación Operativa
Física y Electrónica	(1) Física Aplicada; (2) Física de la Materia Condensada; y (3) Ingeniería Eléctrica
Matemática discreta	(1) Algebra; y (2) Matemática Aplicada
Programación 2	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Teoría de la Computación	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Estructuras de Datos y Algoritmos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Redes de Computadores	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Sistemas Operativos	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Administración de Sistemas	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Arquitectura y Organización de Computadores 2	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Bases de Datos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Interacción Persona Ordenador	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tecnología de Programación	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ingeniería del Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Inteligencia Artificial	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
Proyecto Hardware	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Sistemas Distribuidos	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas de Información	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Proyecto Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Administración de Sistemas 2	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Algoritmia Básica	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2)

Aprendizaje Automático	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Arquitectura Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ingeniería de Requisitos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Multiprocesadores	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Procesadores de Altas Prestaciones	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Procesadores de Lenguajes	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas Empotrados	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
Sistemas de Información 2	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)	Organización de Empresas
Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)	Organización de Empresas
Verificación y Validación	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Seguridad Informática	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
Algoritmia para Problemas Difíciles	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Almacenes y Minería de Datos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Máquinas y Motores Térmicos
Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Máquinas y Motores Térmicos
Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)	Ingeniería Telemática
Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)	Ingeniería Telemática
Gestión de Proyecto Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Informática Gráfica	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Recuperación de Información	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos

Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas Operativos Tiempo Real	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Bioinformática	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Comercio Electrónico	Ingeniería Telemática
Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Laboratorio de Ingeniería del Software	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Laboratorio de Sistemas de Información	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Metodologías Ágiles y Calidad	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Proyecto de Ingeniería de Computadores	(1) Arquitectura y Tecnología de Computadores; y (2) Ingeniería de Sistemas y Automática
Robótica	Ingeniería de Sistemas y Automática
Sistemas de Información Distribuidos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Videojuegos	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Virtualización y Seguridad	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Visión por Computador	(1) Ingeniería de Sistemas y Automática; y (2) Lenguajes y Sistemas Informáticos
Trabajo Fin de Grado (Computación)	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7)

Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)	Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
Optativa interdisciplinar	Sin áreas de conocimiento vinculadas
Optativa interdisciplinar	Sin áreas de conocimiento vinculadas
	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7)

Prácticas Externas	Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica
Prácticas Externas	(1) Algebra; (2) Análisis Matemático; (3) Arquitectura y Tecnología de Computadores; (4) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (5) Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; (6) Comercialización e Investigación de Mercados; (7) Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social; (8) Economía Aplicada; (9) Electrónica; (10) Estadística e Investigación Operativa; (11) Filología Inglesa; (12) Física Aplicada; (13) Física de la Materia Condensada; (14) Geometría y Topología; (15) Ingeniería de Sistemas y Automática; (16) Ingeniería Eléctrica; (17) Ingeniería Telemática; (18) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (19) Máquinas y Motores Térmicos; (20) Matemática Aplicada; (21) Organización de Empresas; y (22) Tecnología Electrónica

12. ASIGNATURAS PUNTO DE CONTROL DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Asignaturas punto de control: La concreta activación de una asignatura del proyecto formativo susceptible de ser punto de control, se realizará a través del Plan de Ordenación Docente de cada curso. (Artículo 3. Inclusión en los proyectos formativos: asignaturas punto de control. - RESOLUCIÓN de 16 de diciembre de 2025, del Vicerrectorado de Política Académica y del Vicerrectorado de Estrategia Digital e Inteligencia Artificial, sobre las competencias transversales y el sello 1+5 UNIZAR.)

Podrán ser consideradas susceptibles de ser punto de control de competencias transversales aquellas asignaturas de formación básica, obligatoria y/o el Trabajo Fin de Grado (TFG) que, según la memoria de verificación aprobada, formen parte de una materia que tenga dichas competencias entre sus resultados de aprendizaje. Cuando una asignatura sea punto de control se recogerá en la guía docente los resultados de aprendizaje específicos de esa competencia.

13. TABLA DE ADAPTACIÓN DE ASIGNATURAS

PLAN DE ESTUDIOS 1393/2007		PLAN DE ESTUDIOS 822/2021	
Asignaturas	**ECTS**	**Asignaturas**	**ECTS**
Administración de sistemas	6.0	Administración de Sistemas	6.0
Administración de sistemas 2	6.0	Administración de Sistemas 2	6.0
Algoritmia básica	6.0	Algoritmia Básica	6.0
Algoritmia para problemas difíciles	6.0	Algoritmia para Problemas Difíciles	6.0
Almacenes y minería de datos	6.0	Almacenes y Minería de Datos	6.0
Aprendizaje automático	6.0	Aprendizaje Automático	6.0
Arquitectura software	6.0	Arquitectura Software	6.0
Arquitectura y organización de computadores 1	6.0	Arquitectura y Organización de Computadores 1	6.0
Arquitectura y organización de computadores 2	6.0	Arquitectura y Organización de Computadores 2	6.0

Bases de datos	6.0	Bases de Datos	6.0
Bases de datos 2	6.0	Bases de Datos 2 (Mención Sistemas de Información)	6.0
Bases de datos 2	6.0	Bases de Datos 2 (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Bioinformática	6.0	Bioinformática	6.0
Centros de datos	6.0	Centros de Datos (Mención Ingeniería de Computadores)	6.0
Centros de datos	6.0	Centros de Datos (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Comercio electrónico	6.0	Comercio Electrónico	6.0
Matemáticas I	6.0	Cálculo	6.0
Diseño centrado en el usuario. Diseño para la multimedia	6.0	Diseño Centrado en el Usuario. Diseño para la Multimedia	6.0
Diseño y administración de redes	6.0	Diseño y Administración de Redes (Mención Ingeniería de Computadores)	6.0
Diseño y administración de redes	6.0	Diseño y Administración de Redes (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Estadística	6.0	Estadística	6.0
Estructuras de datos y algoritmos	6.0	Estructuras de Datos y Algoritmos	6.0
Fundamentos de administración de empresas	6.0	Fundamentos de Administración de Empresas	6.0
Física y electrónica	6.0	Física y Electrónica	6.0
Gestión de proyecto software	6.0	Gestión de Proyecto Software	6.0
Informática gráfica	6.0	Informática Gráfica	6.0
Ingeniería web	6.0	Ingeniería Web (Mención Ingeniería del Software)	6.0
Ingeniería web	6.0	Ingeniería Web (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Ingeniería de requisitos	6.0	Ingeniería de Requisitos	6.0
Ingeniería del Software	6.0	Ingeniería del Software	6.0
Inteligencia artificial	6.0	Inteligencia Artificial	6.0
Interacción persona ordenador	6.0	Interacción Persona Ordenador	6.0
Introducción a los computadores	6.0	Introducción a los Computadores	6.0
Laboratorio de ingeniería del software	6.0	Laboratorio de Ingeniería del Software	6.0
Matemática discreta	6.0	Matemática discreta	6.0

Metodologías ágiles y calidad	6.0	Metodologías Ágiles y Calidad	6.0
Multiprocesadores	6.0	Multiprocesadores	6.0
Procesadores comerciales	6.0	Procesadores de Altas Prestaciones	6.0
Procesadores de lenguajes	6.0	Procesadores de Lenguajes	6.0
Programación 1	6.0	Programación 1	6.0
Programación II	6.0	Programación 2	6.0
Programación de sistemas concurrentes y distribuidos	6.0	Programación de Sistemas Concurrentes y Distribuidos	6.0
Proyecto hardware	6.0	Proyecto Hardware	6.0
Proyecto Software	6.0	Proyecto Software	6.0
Laboratorio de sistemas empotrados	6.0	Proyecto de Ingeniería de Computadores	6.0
Prácticas externas 6	6.0	Prácticas Externas	6.0
Prácticas externas 3	3.0	Prácticas Externas	3.0
Prácticas externas 4	4.0	Prácticas Externas	3.0
Prácticas externas 5	5.0	Prácticas Externas	3.0
Recuperación de información	6.0	Recuperación de Información	6.0
Redes de computadores	6.0	Redes de Computadores	6.0
Robótica	6.0	Robótica	6.0
Seguridad informática	6.0	Seguridad Informática	6.0
Sistemas distribuidos	6.0	Sistemas Distribuidos	6.0
Sistemas empotrados I	6.0	Sistemas Empotrados	6.0
Sistemas legados	6.0	Sistemas Legados (Mención Ingeniería del Software)	6.0
Sistemas legados	6.0	Sistemas Legados (Mención Sistemas de Información)	6.0
Sistemas legados	6.0	Sistemas Legados (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Sistemas operativos	6.0	Sistemas Operativos	6.0
Sistemas empotrados 2	6.0	Sistemas Operativos Tiempo Real	6.0
Sistemas de ayuda a la toma de decisiones	6.0	Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones	6.0
Sistemas de información	6.0	Sistemas de Información	6.0
Sistemas de información 2	6.0	Sistemas de Información 2	6.0
Sistemas de información distribuidos	6.0	Sistemas de Información Distribuidos	6.0

Sistemas y tecnologías web	6.0	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Ingeniería del Software)	6.0
Sistemas y tecnologías web	6.0	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Sistemas de Información)	6.0
Sistemas y tecnologías web	6.0	Sistemas y Tecnologías Web (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Tecnología de programación	6.0	Tecnología de Programación	6.0
Tecnologías de la información en la empresa	6.0	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Sistemas de Información)	6.0
Tecnologías de la información en la empresa	6.0	Tecnologías de la Información en la Empresa (Mención Tecnologías de la Información)	6.0
Teoría de la computación	6.0	Teoría de la Computación	6.0
Trabajo fin de Grado (Computación)	12.0	Trabajo Fin de Grado (Computación)	12.0
Trabajo fin de Grado (Ingeniería de computadores)	12.0	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería de Computadores)	12.0
Trabajo fin de Grado (Ingeniería del Software)	12.0	Trabajo Fin de Grado (Ingeniería del Software)	12.0
Trabajo fin de Grado (Sistemas de Información)	12.0	Trabajo Fin de Grado (Sistemas de Información)	12.0
Trabajo fin de Grado (Tecnologías de la Información)	12.0	Trabajo Fin de Grado (Tecnologías de la Información)	12.0
Verificación y validación	6.0	Verificación y Validación	6.0
Videojuegos	6.0	Videojuegos	6.0
Garantía y seguridad	6.0	Virtualización y Seguridad	6.0
Visión por computador	6.0	Visión por Computador	6.0
Matemáticas 2	6.0	Álgebra	6.0

Observaciones: Las asignaturas optativas superadas del plan de estudios sin correspondencia en el plan actual, se podrán reconocer por optatividad del nuevo plan (salvo por la materia interdisciplinar) con igual número de créditos que los cursados.

14. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión: v1.0 (14/04/2026)

Fecha de aprobación en Comisión de Garantía de Calidad: 05/02/2026

Fecha de aprobación en Junta de Centro: 06/02/2026

Fecha de aprobación en Comisión de Estudios de Grado: 12/05/2026