

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Zaragoza		Escuela de Ingeniería y Arquitectura	50012177
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería de Tecnologías Industriales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la Universidad de Zaragoza			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Ángel Castellanos Gómez		Vicerrector de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Antonio Mayoral Murillo		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Ángel Castellanos Gómez		Vicerrector de Política Académica	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4		50005	Zaragoza
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rector@unizar.es		Zaragoza	976161009



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Zaragoza, AM 3 de febrero de 2025
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la Universidad de Zaragoza	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Zaragoza

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
021	Universidad de Zaragoza

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
28	140	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Zaragoza

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50012177	Escuela de Ingeniería y Arquitectura

1.3.2. Escuela de Ingeniería y Arquitectura

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		



PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
180	180	180
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
180	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	90.0
RESTO DE AÑOS	42.0	90.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	42.0
RESTO DE AÑOS	12.0	42.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-10_001.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG5 - Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
CG1 - Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma
CG8 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.
CG9 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE29 - Capacidad para el análisis de procesos químicos
CE30 - Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control
CE13 - Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad
CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos



CE19 - Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica
CE20 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas
CE21 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales
CE22 - Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas
CE23 - Conocimiento aplicado de electrónica digital y de potencia
CE24 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
CE25 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CE26 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales
CE27 - Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones
CE28 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de Ingeniería
CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería
CE04 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería
CE05 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CE07 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería
CE08 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos
CE09 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los procedimientos de acceso y admisión a estudios de Grado se realizarán en la Universidad de Zaragoza de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas [BOE de 24 de noviembre].
En lo referente al acceso a estudios de grado, podrán acceder, en las condiciones que se determinan en el Real Decreto 1892/2008, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

1. Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, o equivalente, y superen la prueba de acceso a estudios universitarios de grado.
2. Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, según prevé el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
3. Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller.
4. Estudiantes que se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
5. Estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
6. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España, deseen continuar estudios en una universidad española y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.



7. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios oficiales españoles parciales y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
 8. Estudiantes mayores de 25 años que superen una prueba de acceso.
 9. Estudiantes mayores de 45 años que superen una prueba de acceso adaptada.
 10. Estudiantes mayores de 40 años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías. A efectos de este último tipo de acceso, la Universidad de Zaragoza, antes de comienzo del curso 2010-2011, aprobará y hará pública la oferta de títulos de grado a los que se podrá acceder mediante acreditación de experiencia laboral o profesional, así como los criterios de acreditación y el ámbito de la experiencia laboral y profesional que permitan ordenar a los solicitantes para cada título ofertado. Entre dichos criterios la Universidad de Zaragoza incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato.
- Respecto de la admisión a estudios de grado es necesario indicar que, antes de comienzo del curso 2010-2011, desde la Universidad de Zaragoza:
- # Se harán públicos los plazos para solicitar plaza en sus estudios de grado y centros, en las fechas que determine la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el marco de la regulación general establecida en el Real Decreto 1892/2008.
 - # Se adoptarán las normas necesarias y los procedimientos oportunos para la correcta organización de los procesos de admisión, de conformidad con las reglas generales de admisión, orden de prelación y criterios de valoración establecidos en el Capítulo VI del Real Decreto 1892/2008
 - # Asimismo, y a efectos de repartir las plazas que para cada título de grado y centro se oferten, se aprobarán los cupos de reserva a que se refieren los artículos 49 a 54 del Real Decreto 1892/2008, en las condiciones que en esta norma se establecen.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El proceso de acciones de tutorización a los estudiantes se encuentra en el punto 9 Garantía de Calidad, en el cual se hace referencia al siguiente procedimiento elaborado por la Universidad de Zaragoza:

- C4-DOC4 y sus anexos: Acciones de tutorización a los estudiantes.

Este procedimiento se encuentra en el anexo y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Descripción del Programa Tutor de la Universidad de Zaragoza:

La actividad central del Plan Tutor de la Universidad de Zaragoza la constituyen las tutorías personales de apoyo y seguimiento. En ellas, la tutoría deja de ser un componente sustantivo de la acción docente (puesto que no se trata de tutorías académicas) y pasa a ser un componente complementario y distinto de dicha función. El profesor tutor tiene a su cargo un grupo reducido de estudiantes, que no deben ser alumnos de su asignatura, y se convierte en formador y orientador del estudiante, realizando las siguientes funciones:

- a) Función informativa. Proporcionar fuentes de información y recursos que les puedan ser útiles para sus estudios.
- b) Función de seguimiento académica y de intervención formativa. Efectuar un seguimiento del rendimiento del estudiante, colaborar en la mejora de los procesos de aprendizaje y estimular el rendimiento y la participación en actividades relacionadas con su formación.
- c) Función de orientación. Ayudar al alumno a planificar su itinerario e informarle de las posibilidades que tiene al terminar los estudios. Los objetivos generales de la tutoría son:

Facilitar el progreso del alumno en las etapas de desarrollo personal, proporcionándole técnicas y habilidades de estudio y estrategias para rentabilizar mejor el propio esfuerzo.

Favorecer la integración en el centro.

Ayudar al estudiante a diseñar su plan curricular en función de sus intereses y posibilidades.

Reforzar el espíritu crítico de los estudiantes con respecto a su propia actitud ante los estudios y su futura profesión.

Reforzar el realismo en relación al propio trabajo y sentar así las bases de una correcta autoevaluación.

Detectar problemas académicos que puedan tener los estudiantes y contribuir a su solución.

Antecedentes. Participación en el Proyecto Tutor de la EUITZ

En la sesión de Junta de Escuela de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad de Zaragoza de 1 de febrero de 2005 se ratificó la decisión de participación del centro en el Proyecto Tutor de la U.Z., que se había adoptado previamente por la Comisión Permanente. A partir de esta fecha el inicio del proyecto quedó supeditado a la redacción del Documento Marco del Proyecto Tutor, que fue aprobado en Consejo de Dirección de la U.Z. el día 15 de junio de 2005. La participación en el proyecto es voluntaria tanto para estudiantes como para profesores. El curso 2005-2006 se involucraron en el programa 27 profesores de las cinco titulaciones impartidas en el centro en calidad de tutores. Estos profesores participaron en las tres sesiones de formación para tutores impartidas por el ICE.

El año académico 2005-2006 el Proyecto Tutor se inició con alumnos de primer curso, que mantendrán el tutor asignado, en principio, a lo largo de toda su estancia en la Escuela.

El método de captación de alumnos consistió en el envío a todos los estudiantes de nuevo ingreso, junto con la carta de bienvenida del director, de una ficha a cumplimentar. 213 estudiantes solicitaron un profesor tutor en 2005.

El reparto de estudiantes entre tutores se estableció atendiendo, en general, a tres requisitos:

- El grupo de alumnos que corresponde a cada tutor cursa la titulación en la que él imparte docencia
- Todos los estudiantes de un mismo tutor pertenecen al mismo grupo de docencia
- A cada tutor se le asignan entre 6 y 10 estudiantes.

Los estudiantes de I.T. en Diseño Industrial fueron tutorizados por cuatro profesores.

Este primer curso de implantación del Proyecto, el énfasis se puso en la ayuda al estudiante en su proceso de adaptación a sus estudios universitarios. En años posteriores el avance temporal del Proyecto Tutor hace que se vayan implicando estudiantes de cursos más avanzados, manteniendo los tutores de años anteriores. No obstante, se sigue dedicando el mayor esfuerzo a la tutorización de los estudiantes de nuevo ingreso por entender que son los más necesitados de este tipo de ayuda. Antecedentes. Participación en el Proyecto Tutor del CPS

El CPS fue el centro pionero de la Universidad de Zaragoza en la implantación del Proyecto Tutor, siendo 1995-96 el curso en que se inició esta experiencia actualmente consolidada y extendida a todos los centros de la Universidad de Zaragoza. Desde el curso 2003-04, el CPS participa en una edición renovada del Proyecto de Acción Tutorial, más sistematizada que en los inicios.

La tutoría es una de las funciones que desarrolla un profesor universitario. El programa de acción tutorial del CPS pretende que esta función de tutoría, que tradicionalmente se ha restringido a la resolución de las dudas de la asignatura de cada profesor, se amplíe hacia otros aspectos relativos al desarrollo integral del alumno en su paso por la Universidad.

El profesor tutor:

- Ofrecerá apoyo e información a los alumnos sobre diferentes servicios del CPS y de la Universidad.
- Facilitará el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje.
- Identificará aspectos que interfieren en el desempeño académico del alumno.
- Orientará sobre los métodos de estudio universitario.
- Fomentará la participación del alumno en actividades de mejora de su formación.
- Realizará el seguimiento académico del estudiante.

La participación en el programa de acción tutorial es voluntaria, y la información para la inscripción se facilita en las jornadas de acogida que organiza la Dirección del CPS (XI Encuentro con los Estudios de Ingeniería y Arquitectura - EcEdI#2008, 18 y 19 de septiembre de 2008). La experiencia del nuevo programa de acción tutorial del CPS está resultando grata y satisfactoria desde su puesta en marcha en 2003. Para los alumnos supone una oportunidad y una herramienta más en la que apoyarse en su trayectoria académica y personal, encontrando en su tutor un profesional de la docencia y un rostro humano en el ambiente universitario. Para los profesores tutores y para el CPS representa un instrumento valiosísimo e insustituible de obtener información sobre el proceso de adaptación y progreso de los estudiantes, y de apoyar la mejora del rendimiento académico.

Talleres de habilidades y competencias profesionales

La dirección del CPS inició en el curso 2007-08 una iniciativa en colaboración con Universa para colaborar con la formación de los alumnos en habilidades y competencias profesionales. Durante el curso 2008-09 se han desarrollado la segunda y tercera edición (primavera y otoño). Esta iniciativa incluye la realización de talleres con temática relacionada con: inteligencia emocional, toma de decisiones, trabajo en equipo, comunicación, gestión del estrés, y gestión del tiempo. Estos talleres complementarían la formación de los estudiantes de Ingeniería de las distintas titulaciones del Centro. La duración de cada uno de los talleres oscila entre 3 y 4h, y se prevé un número de 15 asistentes.



La presente acción, y los talleres que incluye, no pretende en ningún modo repetir contenidos formativos propios de las titulaciones a las que va dirigido, sino más bien complementar o reforzar aspectos que pueden fomentar el espíritu emprendedor de los estudiantes a la hora de afrontar su paso por la carrera y frente al mercado laboral.

Servicio de Asesorías para Jóvenes de la Universidad de Zaragoza

Este servicio es fruto de un convenio de colaboración entre la Universidad y el Ayuntamiento de Zaragoza. Consta de:

- Asesoría jurídica.
- Asesoría de estudios.
- Asesoría psicológica.
- Asesoría sexológica.

Las Asesorías son atendidas por profesionales de la máxima cualificación. Pretenden servir de ayuda a los jóvenes para resolver todo tipo de problemas o para tomar una decisión más acertada sobre asuntos que, en muchos casos, van a marcar su futuro. Se trata fundamentalmente de prestar orientación y asesoramiento, analizando el tema planteado y ayudando a encontrar los recursos necesarios para resolver los problemas derivados. Los destinatarios de las Asesorías son jóvenes entre 15 y 30 años. En la Universidad también se atiende a toda la Comunidad Univesitaria (Estudiantes, Profesorado, Personal de Administración y Servicios), mayor de 30 años. La utilización de las Asesorías es gratuita, anónima y personalizada; pudiendo realizarse consultas mediante entrevista personal, consulta telefónica o por correo electrónico.

Las consultas a la Asesoría para Jóvenes en la Universidad de Zaragoza, se atenderán previa cita, que se solicitará en la Secretaría personalmente, por teléfono o por correo electrónico. Asimismo, se pueden realizar consultas a través de los siguientes correos electrónicos:

Asesoría Jurídica: Universidad: juridica@unizar.es CIPAJ: juridicacipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría de Estudios: Universidad: estudios@unizar.es CIPAJ: estudioscipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría Psicológica: Universidad: psicolo@unizar.es CIPAJ: psicologicacipaj@ayto-zaragoza.es

Asesoría Sexológica: Universidad: sexolo@unizar.es CIPAJ: sexologicacipaj@ayto-zaragoza.es

Además de la asesoría personalizada, se ofrecen los cursos-talleres y la colección "Sal de Dudas", donde se dan a conocer, de forma sencilla y directa, los temas, las dudas y los problemas de interés más general; apuntando, además, posibles vías de solución y recursos disponibles.

Ubicación: Universidad de Zaragoza: Campus Pza. San Francisco, Residencia de Profesores, 4º derecha, Calle Pedro Cerbuna, 12 (esquina c/Domingo Miral). Teléfono: 976 761 356 Internet: www.unizar.es - correo electrónico: asesoria@unizar.es

Estas asesorías cuentan asimismo con servicios delegados en el Campus Río Ebro (Edificio Torres Quevedo) con idéntico email y teléfono de contacto. Ayuntamiento de Zaragoza-CIPAJ: Casa de los Morlanes, Plaza de San Carlos, 4. Teléfono: 976 721 818 Internet: www.cipaj.org - correo electrónico: cipaj@ayto-zaragoza.es

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Nota: Los citados R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, y R.D. 861/2010, de 2 de julio, han sido derogados por el R.D. 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La Universidad aprobó la actual normativa con anterioridad a la publicación del RD 861/2010 de 2 de julio, por ello, y al ser una normativa interna de menor rango, se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto.

Acuerdo de 9 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Zaragoza.

REGLAMENTO SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recoge ya en su preámbulo: #Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante#.

Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto #Reconocimiento y transferencia de créditos# establece que #las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos# con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se ve-



nían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).

La Universidad de Zaragoza (BO UZ 06-08) aprobó la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios de Grado, quedando pendiente la relativa a los Estudios de Máster así como aspectos relacionados con la movilidad y las actividades universitarias no académicas (culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación).

En el proceso de transformación de las enseñanzas universitarias es además oportuno establecer claramente los criterios de reconocimiento de créditos para el estudiante y titulados de sistemas anteriores, a fin de evitar incertidumbres y de facilitar el cambio a las nuevas enseñanzas del espacio Europeo de Educación Superior.

Por lo tanto, la Universidad de Zaragoza establece el presente Reglamento, que recoge y substituye la Normativa previa y será de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster, remitiendo el reconocimiento de créditos por materias cursadas en programas de intercambio nacional o internacional a su propio reglamento.

TÍTULO I

Reconocimiento de créditos

Art. 1. Definición.

1. Se entiende por #reconocimiento de créditos# la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos en una enseñanza oficial de cualquier universidad, son computados en enseñanzas de la Universidad de Zaragoza a efectos de la obtención de un título oficial de Grado y de Máster. En este contexto, la primera de las enseñanzas se denominará #enseñanza de origen# y la segunda, #enseñanza de llegada#.

2. En el reconocimiento de créditos se considerarán los conocimientos y competencias adquiridas y debidamente certificadas atendiendo al valor formativo conjunto de las actividades académicas, y no sólo a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

Art. 2. Efectos del reconocimiento de créditos.

1. El reconocimiento de créditos para un estudiante se concretará en la anotación de los siguientes datos en los documentos acreditativos de la enseñanza de llegada:

Denominación de la enseñanza origen, así como de la correspondiente Universidad.

Denominaciones de las materias de la enseñanza origen cuyos créditos son objeto de reconocimiento.

Relación de las asignaturas o materias de carácter básico u obligatorio del plan de estudios de la enseñanza de llegada que al estudiante se le computan como superadas por reconocimiento.

Relación de asignaturas o materias optativas del plan de estudios de la enseñanza de llegada que se suponen superadas por reconocimiento.

Número de créditos restantes, es decir, no computados ni en c) ni en d).

2. A partir de ese reconocimiento, el estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación en la que se reconocen.

3. La calificación de las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de llegada.

4. Cuando las asignaturas de origen provengan de asignaturas que no tengan calificación o de asignaturas que no se correspondan con materias de la titulación de llegada, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de #Apto#.

5. En todo caso, los créditos reconocidos computarán a efectos de la obtención del título de la enseñanza de llegada.

Art. 3. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado.

1. Criterios para el reconocimiento de créditos:



El reconocimiento de créditos de formación básica de enseñanzas de una misma rama de conocimiento será automático.

El reconocimiento de créditos de formación básica entre enseñanzas de distintas ramas de conocimiento será automático en materias de formación básica si hay correspondencia entre los conocimientos y competencias de ambas. Aquellos créditos de formación básica que no tengan correspondencia en materias de formación básica, serán reconocidos en otras materias.

En créditos de formación básica, el reconocimiento podrá hacerse materia a materia si hay coincidencia de ambas siendo la suma total de créditos reconocidos la misma que la de superados en las enseñanzas cursadas. A los efectos de este cómputo, se podrán reconocer créditos procedentes de formación básica en materias obligatorias y, en su caso, optativas en función de los conocimientos y competencias de ambas.

El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios.

2. En los términos establecidos en este Reglamento, se podrán reconocer créditos a quienes estando en posesión de un título oficial accedan a enseñanzas de Grado.

3. La Universidad de Zaragoza, en el ámbito de su autonomía, determinará, y en su caso programará, la formación adicional necesaria que hubieran de cursar los egresados para la obtención del Grado.

4. El órgano competente del centro elaborará un informe de reconocimiento en el que, además de los créditos reconocidos, indicará si el solicitante debe adquirir determinados conocimientos y competencias y las materias a cursar para adquirirlos.

5. El órgano competente en el tema de reconocimiento de créditos de una titulación tendrá actualizada, al menos en las titulaciones de su rama de conocimiento, una lista de las asignaturas cuyos créditos se reconozcan y las superadas, en su caso. Esta lista será confeccionada en el plazo de un curso académico para las asignaturas provenientes de materias básicas cursadas en la Universidad de Zaragoza.

6. El trabajo fin de grado no será objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Art. 4. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. El reconocimiento de créditos por estudios cursados en títulos oficiales de Máster Universitario de cualquier universidad se hará por materias o asignaturas en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los previstos en el título de Máster Universitario para el que se solicita el reconocimiento.

2. En títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas por la legislación vigente se reconocerán, además, los créditos de los módulos, materias o asignaturas en los términos que defina la correspondiente norma reguladora.

En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de los conocimientos y competencias asociadas a las mismas.

3. El trabajo fin de Máster no será objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Art. 5. Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Máster provenientes de enseñanzas conforme a sistemas anteriores

Los órganos competentes de los centros, previo informe de la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster y teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias derivados de las enseñanzas de origen y los contemplados en las enseñanzas de llegada, podrán reconocer créditos en los siguientes supuestos:

1. A quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero pretendan acceder a las enseñanzas oficiales de Máster previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios Públicos correspondiente. Este reconocimiento no podrá superar el 50% de los créditos totales excluyendo el trabajo fin de Máster.

2. Por créditos obtenidos en otros estudios oficiales de Máster Universitario previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios públicos correspondiente.



3. Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado acogidas al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores, y para estudios conducentes al título oficial de Máster Universitario, habrá que tener en cuenta dos supuestos:

Si las enseñanzas previas de doctorado son el origen del Máster, se podrán reconocer créditos y dispensar del abono de tasas.

Si las enseñanzas previas de doctorado no son origen del Máster, se podrán reconocer de la misma forma que en el caso anterior pero conllevarán el abono de tasas.

Art. 6. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

1. Las actividades realizadas en el marco de programas de movilidad nacional e internacional podrán ser reconocidas académicamente en las enseñanzas oficiales de Grado y Máster. Este reconocimiento se plasmará en un contrato de estudios entre el estudiante, el coordinador académico y el centro responsable de las enseñanzas que será previo a la estancia y que recogerá las materias a cursar en la universidad de destino, su correspondencia en contenido y duración con las de su plan de estudios y la equivalencia de las calificaciones. El cumplimiento del contrato de estudios por el estudiante implica su reconocimiento académico.

2. Cuando el sistema de calificaciones de la universidad de destino sea diferente al de la Universidad de Zaragoza, los órganos competentes del centro deberán informar al estudiante de la equivalencia de calificaciones con anterioridad a la firma del contrato.

3. Para el reconocimiento de conocimientos y competencias se atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y a las competencias adquiridas, todas ellas debidamente certificadas, y no a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

4. Los resultados académicos y las actividades de los programas de movilidad que no formen parte del contrato de estudios y sean acreditadas por la universidad de destino serán incluidas en el Suplemento Europeo al Título.

5. El reconocimiento de créditos por actividades realizadas en programas de intercambios nacionales o internacionales se registrará por su propio reglamento.

Art. 7. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias.

1. De acuerdo con el art. 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, los estudiantes de Grado podrán obtener hasta un máximo de 6 créditos por reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

2. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

3. Se asignará una equivalencia de 1 crédito por cada 25 horas de actividad del estudiante.

4. El reconocimiento se realizará por el órgano competente del centro en el marco que establezca la Universidad y considerando solo las actividades que se realicen simultáneamente con los estudios universitarios. En el caso en que cursen más de una titulación solo se podrán aplicar a una de ellas.

5. La Universidad podrá programar actividades conducentes a la obtención de créditos de la tipología señalada en el párrafo uno, que deberán ser reconocidos por los órganos competentes de los centros.

6. Las memorias o informes que avalen las solicitudes de reconocimiento de créditos por cualquiera de las actividades incluidas en este artículo deberán hacerse a la conclusión del curso académico a que se refiera la solicitud.

7. Cada actividad de las señaladas en este artículo tendrá una misma equivalencia en créditos en todos los centros universitarios. Se establecerá un procedimiento de recurso ante el vicerrectorado que corresponda para dirimir posibles discrepancias, el cual resolverá atendiendo tanto a la dedicación en horas, que fijará la equivalencia en créditos, como los criterios que hayan sido establecidos por los órganos competentes de la Universidad.

8. El reconocimiento de créditos por actividades universitarias se realizará en los supuestos contemplados en los artículos 8 a 12 de este Reglamento.

Art. 8. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales.



1. Se entiende por #actividades universitarias culturales# aquellas que se organicen como tales por la Universidad de forma centralizada, sus centros y sus colegios mayores, así como por otras instituciones y que sean recogidas en el marco de un convenio con la Universidad. Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 3 créditos, que se limitarán a 2 créditos en el caso de los colegios mayores.

2. Igualmente se reconocerán como créditos de actividades culturales la participación en los cursos de la Universidad de Verano de Teruel, los cursos extraordinarios de la Universidad de Zaragoza y los cursos impartidos por otras universidades de verano con las que se acuerde mediante convenio específico. La Universidad hará públicos en la Guía de Matricula los cursos y seminarios que serán reconocidos cada año.

3. Los órganos de dirección de los centros podrán solicitar a la Universidad el reconocimiento de créditos por la asistencia a determinados cursos y seminarios reconocidos presentando una memoria avalada por los organizadores, en la que se indicará el número de créditos a reconocer.

Art. 9. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias deportivas.

1. Se entiende por #actividades universitarias deportivas# la práctica de actividades deportivas de élite o que representen a la Universidad de Zaragoza en campeonatos internacionales, nacionales, autonómicos e inter-universitarios. Por este tipo de actividades se podrá reconocer un máximo de 2 créditos.

2. Para la obtención de estos créditos será necesaria la realización de una memoria avalada por el Servicio de Actividades Deportivas.

Art. 10. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias de representación estudiantil.

1. En las enseñanzas de Grado se reconocerán hasta 6 créditos, con un máximo de 3 por curso, por el ejercicio de actividades de representación en órganos colegiados de la Universidad de Zaragoza y en particular, por las siguientes:

- ser representante de curso o grupo de docencia (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en el Claustro (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en Consejo de Departamento (0,5 créditos por curso);
- ser representante de los estudiantes en Junta de Centro (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad (1 crédito por curso);
- ser representante de los estudiantes en Consejo de Gobierno (2 créditos por curso);
- participar en órganos directivos en colegios mayores (hasta 2 créditos por curso);
- otras responsabilidades de coordinación y representación en órganos de participación estudiantil estatutariamente reconocidos (hasta 2 créditos por curso);
- cualquier otra actividad de coordinación o de representación que determine la Universidad, o que merezca análoga consideración a juicio de los centros (hasta 2 créditos por curso).

2. Para el reconocimiento la obtención de créditos por representación será necesario presentar una memoria en la que se indique, en su caso, el número de créditos que se solicita, la cual deberá estar avalada por la dirección de un centro o de un colegio mayor.

Art. 11. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias solidarias y de cooperación.

1. Se entiende por #actividades universitarias solidarias y de cooperación# la participación en Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que desarrollen actividades relacionadas con la solidaridad; en entidades de asistencia social que estén dadas de alta en los registros oficiales de las comunidades autónomas; en la Cruz Roja; en la Asocia-



ción de Ayuda en Carretera o similares; en iniciativas de voluntariado; en proyectos de carácter interno organizados por la Universidad; en los programas Tutor y mediadores informativos en los centros.

2. En las enseñanzas de Grado por actividades solidarias y de cooperación se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por cada curso académico. La solicitud de reconocimiento se acompañará de un informe detallado de las actividades desarrolladas que deberá ser emitido a la conclusión del curso académico a que se refiere la solicitud y avalado por el representante legal que proceda. A la vista del informe en que se señalan las labores realizadas y la dedicación en horas, se establecerá la equivalencia en créditos.

Art. 12. Reconocimiento de créditos por otras actividades universitarias.

Se entiende por #otras actividades universitarias# la colaboración y participación en:

Actividades de tutorización dentro del sistema establecido en cada centro. Quién lo desee podrá solicitar el reconocimiento de créditos por la labor realizada. La solicitud se acompañará de un informe detallado y favorable del órgano competente del centro que mencione expresamente el número estimado de horas de trabajo que el estudiante ha invertido en su actividad de tutorización, incluyendo todos los aspectos: formación, reuniones con el profesor coordinador de esta actividad, sesiones de tutorías con los alumnos tutorizados, etc.

Actividades, de forma continuada, de orientación y difusión (charlas en IES, jornadas de puertas abiertas, etc.), de atención a la discapacidad, de integración social o en programas específicos sobre igualdad de género.

Actividades relacionadas con asociaciones que propicien la conexión entre la Universidad y el entorno real.

En las enseñanzas de Grado por otras actividades universitarias se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por cada curso académico. La solicitud de reconocimiento se realizará a través del órgano competente del Centro y se acompañará de una memoria de las actividades desarrolladas.

Art. 13. Reconocimiento de créditos por materias transversales.

1. Se entenderá por #créditos de carácter transversal# aquellos que completen la formación del estudiante con contenidos de carácter instrumental y que podrán ser reconocidos en cualquier título de Grado si se produce un cambio de estudios.

2. Se podrán reconocer créditos en las titulaciones de Grado por la superación de materias transversales en estudios oficiales organizados por instituciones de educación superior que tengan acuerdos de reciprocidad con la Universidad de Zaragoza para el reconocimiento de créditos en materias transversales.

3. Se podrá reconocer la superación de materias transversales en el ámbito de idiomas o de tecnologías de la información y de la comunicación cursadas en instituciones de reconocido prestigio nacional e internacional e incluidas en la relación que a tal efecto realice la Universidad.

4. En todos los casos, el reconocimiento de los créditos se hará teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas a las materias cursadas y los previstos en las enseñanzas para las que se solicita.

Art. 14. Reconocimiento de créditos por conocimientos y capacidades previos.

1. Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral acreditada o por su formación previa en estudios oficiales universitarios y no universitarios: enseñanzas artísticas superiores, formación profesional de grado superior, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y enseñanzas deportivas de grado superior.

2. Para obtener reconocimiento de créditos por experiencia laboral será necesaria su acreditación por la autoridad competente con mención especial de las competencias adquiridas.

3. El reconocimiento de créditos por estudios universitarios oficiales realizados en universidades españolas o extranjeras, sin equivalencia en los nuevos títulos de Grado o Máster, se hará en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de la enseñanza de llegada.

4. El reconocimiento de créditos por estudios oficiales no universitarios se hará cuando y en los casos que establezca la legislación vigente y siempre en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de la enseñanza de llegada.

TÍTULO II



Transferencia de créditos

Art. 15. Definición y aplicación.

1. Se entiende por #transferencia de créditos# el acto administrativo de la inclusión en el expediente del estudiante de aquellos créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas en cualquier universidad que no hayan sido reconocidos y que no figuren en el expediente de una titulación obtenida por el estudiante.
2. Los créditos transferidos se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante. Se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en esta u otra universidad.
3. Antes de matricularse, los estudiantes podrán solicitar la transferencia de créditos de estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al sistema recogido en el Real Decreto 1393/2007. En el documento de admisión cumplimentarán el apartado correspondiente y, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Zaragoza, aportarán los documentos requeridos. Realizado este trámite, se actuará de oficio y se añadirá la información al expediente del estudiante.
4. Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el estudiante en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen, y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

TÍTULO III

Competencia y trámites para el reconocimiento y la transferencia de créditos

Art. 16. Órganos competentes en el reconocimiento de créditos

1. El órgano encargado del reconocimiento de créditos será la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación que el solicitante quiera cursar.
2. Corresponde a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, con los informes previos que procedan y de conformidad con la normativa y la legislación vigentes, el reconocimiento de créditos por actividades universitarias (arts. 7 a 12 de este Reglamento).
3. En aquellos supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o de distintas ramas de conocimiento, el órgano competente, tras la consulta a los departamentos responsables de la docencia de las distintas materias o módulos, elaborará listados de materias y créditos que permitan que los estudiantes conozcan con antelación estos reconocimientos y que sean aplicados de oficio. Estos listados serán sometidos a una actualización permanente cuando se produzcan cambios en los planes de estudio afectados. Las resoluciones de reconocimiento automático deberán ser comunicadas a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, para su conocimiento y a efectos de posibles recursos.
4. En los casos concretos en los que no existan reconocimientos automáticos, el órgano competente del centro, con el informe previo de los departamentos implicados, realizarán un informe de reconocimiento motivado en el que se indique no sólo la materia o módulo en cuestión, sino también el número de créditos reconocidos.
5. En todo caso, el reconocimiento automático de créditos en materias y/o módulos será aplicado de oficio siempre que un mismo plan de estudios de Grado se imparta en varios centros de la Universidad de Zaragoza.
6. El reconocimiento de créditos por materias cursadas a través de convenios que impliquen programas de intercambio nacional o internacional se regirá por su propio reglamento (art. 6 del presente Reglamento).

Art. 17. Solicitudes y actuaciones para el reconocimiento y transferencia de créditos.

1. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos se tramitarán en el centro responsable de las enseñanzas a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando la(s) asignatura(s) en la(s) que solicita reconocimiento.
2. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos sólo podrá hacerse de asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.



3. Los Servicios de Gestión Académica de la Universidad fijarán el modelo de solicitud y la documentación que se ha de acompañar a la misma.

4. La solicitud de reconocimiento y de transferencia de créditos por el interesado se presentará en el centro encargado de la enseñanza de llegada y se resolverá en el siguiente periodo de matriculación previsto en el calendario académico, siempre que no afecte a la admisión de estudios universitarios, en cuyo caso se resolverá con carácter previo a la matrícula.

5. Los centros podrán establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos con el fin de ordenar el proceso a los periodos de matrícula anual.

6. En los programas de movilidad, los órganos competentes del centro actuarán de oficio reconociendo los créditos en los términos establecidos en los contratos de estudios firmados.

Art. 18. Reclamaciones.

Las resoluciones de reconocimiento de créditos podrán ser reclamadas, según proceda, ante la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad o a la Comisión de Estudios de Postgrado, en el plazo de quince días contados a partir de su recepción por parte del interesado o de la fecha de publicación en los tabloneros oficiales del Centro.

Art. 19. Anotación en el expediente académico.

1. Los créditos transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto.

2. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente, junto con la calificación obtenida en origen, indicando los detalles del expediente de origen.

3. Los créditos que se reconozcan se incorporarán al expediente tras el pago de la tasa que especifique el Decreto de Precios Públicos establecido por el Gobierno de Aragón.

Disposición transitoria primera.

Reconocimiento de créditos de una titulación actual en extinción a un título de Grado o de Máster.

1. Los estudiantes que hayan comenzado estudios conforme a anteriores sistemas universitarios podrán acceder a las enseñanzas de Grado o de Máster con atribuciones reguladas, previa admisión por la Universidad de Zaragoza conforme a su normativa reguladora y lo previsto en el Real Decreto 1393/2007.

2. En caso de extinción de una titulación por implantación de un nuevo título de Grado o de Máster con atribuciones reguladas, la adaptación del estudiante al plan de estudios de éste último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas a las asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de Grado o de Máster. Cuando estos no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia su número de créditos y sus contenidos.

3. Igualmente, se procederá al reconocimiento de las asignaturas cursadas que tengan carácter transversal.

4. Para facilitar el reconocimiento de créditos, las memorias de verificación de los planes de estudios conducentes a los nuevos títulos de Grado o de Máster con atribuciones reguladas contendrán una tabla de correspondencia de conocimientos y competencias en la que se relacionarán las asignaturas del plan o planes de estudios en extinción con sus equivalentes en los nuevos.

5. En los procesos de adaptación de estudiantes de los actuales planes de estudio a los nuevos planes de los títulos de Grado o de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada.

Disposición transitoria segunda.

Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado y Máster a estudiantes de sistemas anteriores.

1. La Universidad de Zaragoza, a través de los órganos responsables de las diferentes titulaciones, elaborará un sistema de equivalencias que permita una óptima transición de sus estudiantes en sistemas anteriores a las enseñanzas de Grado y Máster.



2. Quienes no estén en posesión de un título oficial y soliciten el reconocimiento de créditos entregarán en el Centro correspondiente, junto con la solicitud, la documentación que justifique la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de llegada.

Disposición final

Única. Entrada en vigor y derogación de disposiciones anteriores.

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Zaragoza, deroga la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado (BO UZ 06-08 de 29 de abril de 2008) y será de aplicación a los títulos regulados por el Real Decreto 1393/2007.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Comprensión del equilibrado estático y dinámico de un rotor
Comprensión de las características mecánicas de motores eléctricos
Comprensión de las características mecánicas de accionamientos hidráulicos y neumáticos
Aplicación de herramientas informáticas a la modelización de sistemas mecánicos
Estudio y comprensión del concepto de medio ambiente y de la problemática ambiental actual. Aspectos básicos de la prevención y control integrado de la contaminación.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de contaminación de las aguas: origen y efectos de los principales contaminantes, parámetros de caracterización, principales tratamientos de depuración de aguas y legislación básica
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de Contaminación atmosférica: origen y efectos de los principales contaminantes atmosféricos, control de la contaminación atmosférica y tratamientos de depuración de gases y legislación básica
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de contaminación por residuos: caracterización de residuos urbanos y peligrosos, gestión integral de residuos, principales tratamientos de valorización y eliminación de residuos y Legislación básica.
Estudio y comprensión de los conceptos y procedimientos básicos de: la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA). Legislación básica.
Asimilación de conceptos y conocimientos de dirección de la empresa y su organización
Asimilación de conceptos y conocimientos de organización del nivel operativo de la empresa
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la planificación y gestión de proyectos
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la oficina técnica de proyectos
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre metodología y morfología del proyecto
Estudio y comprensión de los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y ecuaciones de comportamiento
Estudio y comprensión del problema de torsión uniforme
Estudio y comprensión del problema de flexión compuesta
Estudio y comprensión de los criterios de fallo de barras: plastificación, rotura, pandeo
Conceptos básicos de automática. Automatismos lógicos secuenciales y concurrentes. Automatas programables: configuración y programación
Comportamiento dinámico de sistemas continuos: régimen permanente, estacionario senoidal, estabilidad y respuesta transitoria. Modelo y comportamiento dinámico de sistemas de primer y segundo orden, orden superior, retrasos
Sistemas de control realimentados: técnicas del lugar de las raíces y métodos frecuenciales. Acciones básicas de control. Control PID: metodologías de ajuste y variantes prácticas. Esquemas de control: control en cascada y prealimentación
Termodinámica técnica. Aspectos básicos de termodinámica aplicada. Determinación de propiedades termofísicas de sustancias de interés industrial. Balances de materia, energía y entropía (sistemas cerrados y sistemas abiertos). Ciclos termodinámicos
Fundamentos de transmisión de calor. Conducción. Convección. Radiación
Unidad 1: Introducción
Unidad 2: Cinemática
Unidad 3: Fuerzas y fluidostática
Estudio y comprensión de los fundamentos de la Mecánica y sus aplicaciones:
Estudio y comprensión de los fundamentos de la Termodinámica
Estudio y comprensión de los fundamentos del Electromagnetismo
Estudio y comprensión de los fenómenos ondulatorios
Presentación y aplicación de conceptos
Prácticas tuteladas
Elaboración de trabajos



Conceptos básicos de química
Termodinámica química
Equilibrio químico
Bases de la Cinética química
Química orgánica e inorgánica aplicadas a la Ingeniería
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre las técnicas de desarrollo de visión espacial.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la geometría métrica y descriptiva.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre los sistemas de representación gráfica.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador
Asimilación de conceptos y conocimientos básicos de Economía y empresa. Marco institucional y jurídico de la empresa
Asimilación de conceptos y conocimientos de organización de empresas
Asimilación del concepto y características de inversión y de su evaluación económica
Análisis exploratorio de datos
Probabilidad y variables aleatorias
Estimación y contrastes de hipótesis
Introducción a la optimización
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre análisis de circuitos y máquinas eléctricas
Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre análisis de circuitos y máquinas eléctricas
Estudio, comprensión y práctica de aplicaciones, funciones y dispositivos electrónicos
Estudio, comprensión y práctica de circuitos electrónicos analógicos
Estudio, comprensión y práctica de circuitos electrónicos digitales
Estudio y comprensión de bases vectoriales fijas y móviles aplicadas a sistemas mecánicos
Estudio, comprensión y aplicación de la cinemática de sistemas mecánicos
Definición y comprensión de fuerzas de interacción entre sólidos en sistemas mecánicos
Estudio, comprensión y aplicación de la Geometría de masas a sistemas mecánicos
Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos y análisis de resultados
Estudio y comprensión del comportamiento en servicio de los materiales, los mecanismos de daño y fallo en deformación, fractura, fatiga, termofluencia, desgaste, corrosión y degradación. Ensayos avanzados de materiales
Técnicas de inspección en servicio mediante ensayos destructivos y no destructivos. Técnicas de cálculo o estimación de la vida remanente y de la extensión de vida. Análisis de fallos y fractografía
Materiales avanzados, sus procesos de obtención, estructura y propiedades, y aplicaciones
Descripción y clasificación de las diferentes máquinas de fluidos
Estudio del intercambio energético en turbomáquinas
Teorías básicas de funcionamiento y dimensionado de las máquinas
Introducción a la teoría aerodinámica de turbomáquinas axiales y aeroturbinas
Elementos y aplicaciones de instalaciones de fluidos
Dimensionado y cálculo de instalaciones de bombeo y ventilación
Redes de distribución de fluidos
Regulación
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores, máquinas asíncronas, síncronas y máquinas de c.c.
Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre transformadores, máquinas asíncronas, síncronas y máquinas de c.c.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos básicos sobre cálculo, ensayo, selección y aplicaciones de transformadores y máquinas eléctricas rotativas



Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre cálculo, ensayo, selección y aplicaciones de transformadores y máquinas eléctricas rotativas
Estudio y comprensión de la teoría de placas y láminas de revolución
Estudio y comprensión del problema elástico tridimensional, incluyendo deformaciones térmicas
Estudio y aplicación del método de los elemento finitos a problemas de sólidos deformables
Estudio y aplicación del método de los modos normales al análisis dinámico de sólidos deformables
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre análisis y cálculo de sistemas de energía eléctrica
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre operación y protección de sistemas de energía eléctrica
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas para preformar, incluyendo fundición y moldeo, conformado de plásticos, metalurgia de polvos y otros procesos afines
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de deformación tanto volumétrica como de láminas
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de unión y ensamblaje, incluyendo soldadura, unión con adhesivos, ensamblaje mecánico y ensamblaje de dispositivos electrónicos
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos de acabado
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la normalización aplicada al dibujo industrial. Especificación geométrica de producto
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la representación de sistemas industriales. Sistemas CAD
Unidad 4: Ecuaciones fundamentales de la Mecánica de Fluidos
Unidad 5: Análisis dimensional y semejanza
Unidad 6: Flujo viscoso unidireccional de líquidos
Unidad 7: Flujo en conductos cerrados
Unidad 8: Flujo en conducciones abiertas
Unidad 9: Capa límite
Unidad 10: Flujo en láminas delgadas
Estudio y comprensión de la estructura atómica, enlace químico, estructuras y redes cristalinas e imperfecciones en sólidos. Comprensión de la difusión en sólidos. Conocimiento de las propiedades mecánicas de los materiales (ensayos y especificaciones). Conocimientos básicos de diagramas de fase.
Aleaciones férricas y no férricas. Tratamientos térmicos. Aceros. Fundiciones. Corrosión
Estudio y comprensión de los tipos y propiedades de los materiales, cerámicos, poliméricos y compuestos.
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos básicos sobre las tecnologías de fabricación, incluyendo su definición, clasificación, selección, aplicación, planificación y control
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de separación, incluyendo los procesos de mecanizado convencionales como los no convencionales
Estudio y comprensión de conceptos y aplicaciones de la Metrología Industrial, incluyendo los fundamentos de los procesos y sistemas de medición y aseguramiento de calidad de los mismos
Estudio, comprensión y aplicación de conceptos de Ingeniería de la calidad en el ámbito industrial, incluyendo planificación, implantación y control de sistemas de calidad normalizados y técnicas de aseguramiento de la calidad de los productos y procesos de fabricación
Estudio, comprensión y aplicación de técnicas y sistemas para la automatización de la fabricación y de la medición según los modelos de fabricación integrada y flexible
Control por computador: sistemas muestreados y tratamiento digital de señales, controladores digitales, síntesis directa en Z, técnicas fuzzy
Modelado, identificación y simulación de sistemas dinámicos
Sistemas industriales de automatización y control distribuido: arquitecturas, buses de campo, redes de comunicación industriales, sistemas de supervisión
Análisis y estudio de los condicionantes de diseño
Análisis y estudio de las variables de diseño



Caracterización de elementos de máquinas
Psicrometría y transferencia combinada de calor y masa: torres de refrigeración, secaderos, etc. Transferencia de calor con cambio de fase: evaporadores y condensadores. Intercambiadores de calor
Producción de calor. Radiación térmica. Termoquímica y tecnología de la combustión. Calderas, hornos, etc.
Producción de trabajo. Máquinas volumétricas. Turbomáquinas térmicas: Turbinas y compresores. Máquinas y sistemas de producción de trabajo: Ciclos de vapor, turbinas de gas, MACI, pilas de combustible, etc
Producción de frío. Máquinas y sistemas frigoríficos de compresión mecánica y de absorción. Ciclos criogénicos. Licuación de gases
Estudio y comprensión de las relaciones entre el procesado de los materiales y la estructura y las propiedades mecánicas y de otras categorías
Matemáticas I: Cálculo Diferencial
Matemáticas I: Cálculo Integral
Matemáticas I: Aplicaciones
Matemáticas II: Álgebra Lineal
Matemáticas II: Geometría
Matemáticas II: Geometría Diferencial
Matemáticas III: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
Matemáticas III: Ecuaciones en Derivadas Parciales
Matemáticas III: Aplicaciones
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la racionalización y estandarización de sistemas industriales
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos para la transformación de materias primas y recursos
Planteamiento y resolución de problemas de balances de materia y energía de procesos químicos
Trabajo Fin de Grado
Sistemas térmicos de generación
Energías renovables
Generación y distribución de energía eléctrica
Regulación y automatización en sistemas energéticos
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones de producción de calor y frío industrial
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales de fluidos
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales de energía eléctrica
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales informáticas, de comunicaciones y control
Estudio y comprensión de la organización constructiva y los métodos de cálculo y diseño de estructuras industriales frente a cargas estáticas.
Estudio y comprensión de los métodos de cálculo y diseño de estructuras industriales frente a cargas dinámicas: acción del viento y sísmica.
Estudio de los diferentes materiales utilizados en construcción y comprensión de las diferentes propiedades y aplicaciones de cada uno
Estudio y comprensión de la tecnología de construcción de edificios industriales
Estudio, comprensión y práctica de diseño de producto
Estudio, comprensión y práctica de cálculo de producto y selección de materiales
Estudio, comprensión y práctica de electrónica de producto
Estudio, comprensión y práctica de sistemas empujados y programación en tiempo real
Estudio y comprensión de los métodos de simulación y gestión de la producción, las técnicas de logística integral, de dirección/ planificación de la producción, así como aseguramiento de la calidad, calidad total y mejora continua.



Estudio y comprensión de máquinas herramienta y utillajes, métodos de inspección y verificación, así como de las técnicas de mantenimiento y métodos de seguridad y riesgos laborales.
Estudio y comprensión de la fabricación integrada por ordenador (CIM), herramientas PLM y de programación de los sistemas de fabricación CNC y CAD-CAM.
Estudio del control y automatización de los sistemas de fabricación, robots, manipuladores y sistemas de percepción así como redes industriales.
Estudio y modelado mecánico CAE, dinámica de máquinas y simulación de sistemas y procesos de fabricación.
Estudio de las técnicas de control estadístico de procesos, diseño de experimentos y fiabilidad en producción
Estudio y comprensión del comportamiento dinámico de los automóviles, de las funciones de sus componentes básicos y de los criterios generales de diseño y análisis de los mismos
Estudio y comprensión del comportamiento dinámico de los ferrocarriles, de las funciones de sus componentes básicos y de los criterios generales de diseño y análisis de los mismos
Estudio y comprensión de los sistemas electrónicos y de control en automóviles y ferrocarriles
Estudio y comprensión del funcionamiento de los motores térmicos
Estudio y comprensión del funcionamiento de los sistemas de tracción eléctrica
Estudio de los nuevos materiales para vehículos y comprensión de sus ventajas y desventajas respecto de los convencionales
Estudio y comprensión de los fundamentos de la aerodinámica relacionados con el diseño de vehículos
Estudio, comprensión y práctica de sistemas electrónicos de potencia
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
A. Clase presencial
B. Seminario
C. Aprendizaje basado en problemas
D. Clases prácticas
E. Tutoría
F. Evaluación
G. Trabajos teórico-prácticos
H. Estudio teórico-práctico
I. Actividades complementarias
J. Laboratorio
K. Caso
M. Proyecto
N. Presentación de trabajos en grupo
O. Trabajo virtual en red
L. Trabajo en grupo
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Prueba escrita de respuesta abierta
Trabajo académico
Observación
Pruebas de carácter objetivo
Portafolio
Proyecto
Examen oral
Examen teórico
Examen práctico
Resolución de problemas y casos



Intervención en clase		
Ejercicios prácticos		
One-minute paper		
Examen teórico y práctico		
Casos		
Prueba escrita de respuesta rápida		
Prueba escrita y práctica		
Cuadernos de laboratorio		
Presentación oral		
Observación y análisis de prácticas de laboratorio		
5.5 NIVEL 1: Formación básica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. - Aplica los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial; Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos y Algorítmica Numérica. - Utiliza métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean. - Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. - Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas. - Maneja el lenguaje matemático con destreza, en particular, el lenguaje simbólico y formal. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>MATEMÁTICAS I: Cálculo Diferencial: 1. Conceptos fundamentales. 2. Aproximación polinómica. 3. Métodos numéricos. Cálculo Integral: 1. Métodos analíticos. 2. Métodos numéricos. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral. MATEMÁTICAS II: Álgebra Lineal: 1. Matrices y sistemas lineales y sus métodos numéricos. 2. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Geometría: Producto escalar, ortogonalización y aplicaciones. Geometría Diferencial. MATEMÁTICAS III: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias: 1. Métodos analíticos. 2. Métodos numéricos. Ecuaciones en Derivadas Parciales: 1. Métodos analíticos. 2. Métodos numéricos. Aplicaciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Matemáticas I y Matemáticas II son prerrequisito de Matemáticas III		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Matemáticas I: Cálculo Diferencial	86	60
Matemáticas I: Cálculo Integral	66	60
Matemáticas I: Aplicaciones	5	60
Matemáticas II: Álgebra Lineal	98.5	60
Matemáticas II: Geometría	38.5	60
Matemáticas II: Geometría Diferencial	12.5	60
Matemáticas III: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	86	60
Matemáticas III: Ecuaciones en Derivadas Parciales	58.5	60
Matemáticas III: Aplicaciones	5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		



G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados generales del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación correcta a problemas básicos en Ingeniería. - Analiza problemas que integran distintos aspectos de la Física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. - Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de Ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. - Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. - Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de Física. <p>Resultados específicos del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la Física y de la Ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas. - Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos. - Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. - Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor. - Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas. - 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 base experimental. - Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales. - Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica. - Reconoce las propiedades de las ondas electromagnéticas, los fenómenos básicos de propagación y superposición, el espectro electromagnético, los aspectos básicos de la interacción luz-materia y las aplicaciones de los anteriores fenómenos en Tecnología. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Física I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinemática y dinámica. Sólido rígido, oscilaciones, elasticidad y mecánica de fluidos. - Transmisión de calor. Principios de la termodinámica. Fundamentos de procesos y máquinas térmicas. <p>Física II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campos eléctrico y magnético. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell. - Ondas mecánicas. Acústica. Ondas electromagnéticas. Óptica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Por razones pedagógicas y de contenidos es recomendable haber cursado la Física I antes que la Física II		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de Ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de los fundamentos de la Mecánica y sus aplicaciones:	93.5	60
Estudio y comprensión de los fundamentos de la Termodinámica	56	60
Estudio y comprensión de los fundamentos del Electromagnetismo	87.5	60
Estudio y comprensión de los fenómenos ondulatorios	62	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
K. Caso		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
NIVEL 2: Informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Adquiere habilidad para recuperar información de fuentes en soporte digital (incluyendo navegadores, motores de búsqueda y catálogos) - Conoce el funcionamiento básico de ordenadores, sistemas operativos y bases de datos y realiza programas sencillos sobre ellos. - Es capaz de operar con equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas. - Sabe utilizar entornos para el desarrollo de programas - Es capaz de comprender, analizar y proponer soluciones a problemas de tratamiento de información en el mundo de la Ingeniería, de complejidad baja-media - Es capaz de especificar, diseñar e implementar programas correctos para la resolución de problemas 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Computador: Máquina que ejecuta Algoritmos. Noción de Algoritmo. Estructura del computador: Naturaleza Digital, codificación, hardware, software. Sistemas operativos. Bases de datos. Programación: Estilos de Programación, jerarquía de lenguajes, elementos de programación. Redes de computadores - Abstracción con Procedimientos. Tipos de datos y esquemas de composición algorítmica: Concepto de tipo de dato. Constantes y variables. Tipos de datos básicos: Booleano, carácter, entero, real. Estructuras de control, Procedimientos y Funciones. Técnicas de Diseño de algoritmos: Tratamiento de secuencias (Ficheros y búsqueda secuencial). - Abstracción con Datos. Tuplas. Tablas. Acceso Indexado. Ordenación como ejemplo. Tipos Abstractos de Datos. - Descripción de programas informáticos con aplicación en Ingeniería Industrial. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación y aplicación de conceptos	50	80
Prácticas tuteladas	40	60
Elaboración de trabajos	60	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
M. Proyecto		
N. Presentación de trabajos en grupo		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Proyecto	0.0	0.0
NIVEL 2: Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Maneja los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica. - Maneja las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio. - Resuelve ejercicios y problemas de forma completa y razonada. - Aplica de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos. - Usa un lenguaje riguroso en la química. - Presenta e interpreta datos y resultados. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de química - Termodinámica química. - Equilibrio químico. - Bases de la Cinética química. - Química orgánica e inorgánica aplicadas a la Ingeniería. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Conceptos básicos de química	36	60
Termodinámica química	17.5	60
Equilibrio químico	46	60
Bases de la Cinética química	22.5	60
Química orgánica e inorgánica aplicadas a la Ingeniería	27.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
O. Trabajo virtual en red		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Examen oral	0.0	0.0
NIVEL 2: Expresión gráfica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Domina la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería - Desarrolla destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas. - Adquiere capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de desarrollo de visión espacial. - Geometría métrica y descriptiva. - Sistemas de representación gráfica. - Aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre las técnicas de desarrollo de visión espacial.	19	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la geometría métrica y descriptiva.	34	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre los sistemas de representación gráfica.	64	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador	34	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		



D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Examen teórico	0.0	0.0
Examen práctico	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
Intervención en clase	0.0	0.0
NIVEL 2: Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Administración de Empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el comportamiento de los agentes económicos - Explica los efectos de la información en los comportamientos de los agentes económicos - Conoce el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa - Clasifica las formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial - Define las partes y funciones de la empresa - Organiza funcionalmente las actividades de la empresa - Diferencia entre las diversas estructuras organizativas empresariales - Identifica el capital humano en la empresa - Identifica la función de comercialización de la empresa - Evalúa económicamente de proyectos de inversión - Identifica las fuentes de financiación de la empresa - Analiza la empresa desde el punto de vista económico y financiero - Reconoce el proceso estratégico como herramienta de competitividad - Analiza las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y futuro competitivo de la empresa 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Economía y Empresa. Concepto y tipos de empresa. Marco institucional y jurídico de la empresa. La creación de una empresa. El proceso de administración de la empresa. La planificación y la toma de decisiones. - Organización de la empresa. Los recursos humanos en la empresa. Dirección funcional de la empresa: la función de financiación, la función comercial y la función de producción. Evaluación económica de inversiones. La información financiera. Análisis del entorno de la empresa. El mercado. Estrategia de empresa. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asimilación de conceptos y conocimientos básicos de Economía y empresa. Marco institucional y jurídico de la empresa	25	60
Asimilación de conceptos y conocimientos de organización de empresas	75	60
Asimilación del concepto y características de inversión y de su evaluación económica	50	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Ejercicios prácticos	0.0	0.0
NIVEL 2: Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Aplica las técnicas de muestreo y estimación de parámetros - Plantea e interpreta los contrastes de hipótesis como soporte sólido al proceso de toma de decisiones - Elabora un informe estadístico que presente el problema bajo estudio, analice los resultados de forma crítica, y proponga las recomendaciones en lenguaje comprensible para la toma de decisiones - Identifica y formula problemas de optimización 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis exploratorio de datos. - Cálculo de probabilidades. - Modelos de distribución discretos y continuos. - Muestreo y estimación. Intervalos de confianza. - Contrastes de hipótesis. - Introducción a la optimización 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Matemáticas I y Matemáticas II		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis exploratorio de datos	25	60
Probabilidad y variables aleatorias	50	60
Estimación y contrastes de hipótesis	50	60
Introducción a la optimización	25	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
5.5 NIVEL 1: Rama industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de Electrotecnia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	



ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas. - Comprende los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarla 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de circuitos. Elementos de circuitos. Leyes de Kirchhoff. Métodos básicos de análisis. Teoremas fundamentales. Régimen estacionario sinusoidal. Introducción sistemas trifásicos. Máquinas eléctricas: transformadores y máquinas rotativas. Aplicación y selección de máquinas eléctricas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre análisis de circuitos y máquinas eléctricas	75	60
Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre análisis de circuitos y máquinas eléctricas	75	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		



F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Examen teórico	0.0	0.0
Examen práctico	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Fundamentos de Electrónica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica en la Ingeniería. - Reconoce los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas. - Sabe utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales. - Tiene aptitud para diseñar circuitos electrónicos analógicos y digitales a nivel de bloque. - Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica y utiliza herramientas de simulación electrónica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la electrónica. Aplicaciones: procesado de información y de energía. Funciones analógicas, digitales y de potencia. Dispositivos electrónicos. - Circuitos electrónicos analógicos. Amplificadores operacionales. Sistemas amplificadores. Fuentes de alimentación. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se requieren conocimientos de teoría de circuitos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		



CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio, comprensión y práctica de aplicaciones, funciones y dispositivos electrónicos	37.5	60
Estudio, comprensión y práctica de circuitos electrónicos analógicos	62.5	60
Estudio, comprensión y práctica de circuitos electrónicos digitales	50	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
NIVEL 2: Mecánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> - Aplica el concepto de movimiento absoluto y relativo a la cinemática de sistemas mecánicos - Define e identifica los parámetros del movimiento de un sistema mecánico y sus grados de libertad. - Comprende y aplica las fuerzas que se generan en la interacción entre sólidos en sistemas mecánicos. - Comprende y aplica los conceptos de centro de masas y tensor de inercia en sistemas mecánicos - Aplica de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación de los resultados obtenidos - Comprende el fenómeno del choque - Comprende el equilibrio estático y dinámico de un rotor - Aplica las características mecánicas de accionamientos: eléctricos, neumáticos e hidráulicos - Conoce y aplica programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos 			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Derivación temporal de vectores en bases fijas y móviles - Cinemática de Sistemas Mecánicos - Fuerzas en sistemas mecánicos - Geometría de Masas aplicada a Sistemas Mecánicos - Dinámica de Sistemas Mecánicos - Aplicaciones de la Mecánica del Sólido Rígido: casos prácticos 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Se recomienda haber adquirido diversas competencias de cálculo vectorial, diferencial e integral, conceptos básicos de cinemática y dinámica del sólido rígido, así como conceptos básicos de representación espacial de sistemas mecánicos			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano			
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico			
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma			
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
No existen datos			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CE13 - Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Comprensión del equilibrado estático y dinámico de un rotor	12.5	60	
Comprensión de las características mecánicas de motores eléctricos	12.5	60	
Comprensión de las características mecánicas de accionamientos hidráulicos y neumáticos	12.5	60	
Aplicación de herramientas informáticas a la modelización de sistemas mecánicos	12.5	60	
Estudio y comprensión de bases vectoriales fijas y móviles aplicadas a sistemas mecánicos	12.5	60	
Estudio, comprensión y aplicación de la cinemática de sistemas mecánicos	37.5	60	
Definición y comprensión de fuerzas de interacción entre sólidos en sistemas mecánicos	12.5	60	
Estudio, comprensión y aplicación de la Geometría de masas a sistemas mecánicos	12.5	60	



Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos y análisis de resultados	25	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
O. Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Ingeniería del Medio Ambiente		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y sabe valorar el efecto que producen los contaminantes sobre el medio receptor: atmósfera, aguas y suelos. - Sabe analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar. - Sabe planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos. - Sabe seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos. - Es capaz de dimensionar instalaciones sencillas de control de la contaminación en aguas, atmósfera y suelos - Analiza el impacto que ejercen sobre el medio ambiente las distintas actividades industriales. - Conoce los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental en una actividad industrial. 		



- Conoce la normativa básica relacionada en materia de medioambiente (vertidos, atmósfera, residuos, impacto ambiental, y control integrado de la contaminación) y las obligaciones que de ella derivan.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción al medio ambiente y a la problemática ambiental. Aspectos básicos de la prevención y control integrado de la contaminación.
 - Contaminación de las aguas. Origen y efectos de los principales contaminantes. Parámetros de caracterización. Principales tratamientos de depuración de aguas. Legislación básica.
 - Contaminación atmosférica. Origen y efectos de los principales contaminantes atmosféricos. Control de la contaminación atmosférica y tratamientos de depuración de gases. Legislación básica.
 - Contaminación por residuos. Caracterización de residuos urbanos y peligrosos. Gestión integral de residuos. Principales tratamientos de valorización y eliminación de residuos. Legislación básica.
 - Aspectos básicos de la F, de Impacto Ambiental (EIA) y los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA). Legislación básica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG8 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión del concepto de medio ambiente y de la problemática ambiental actual. Aspectos básicos de la prevención y control integrado de la contaminación.	12.5	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de contaminación de las aguas: origen y efectos de los principales contaminantes, parámetros de caracterización, principales tratamientos de depuración de aguas y legislación básica	37.5	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de Contaminación atmosférica: origen y efectos de los principales contaminantes atmosféricos, control de la contaminación atmosférica y tratamientos de depuración de gases y legislación básica	37.5	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos de contaminación por residuos: caracterización de residuos urbanos y peligrosos, gestión integral de residuos, principales tratamientos de valorización y eliminación de residuos y Legislación básica.	37.5	60
Estudio y comprensión de los conceptos y procedimientos básicos de: la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los Sistemas de Gestión Medioambiental (SGMA). Legislación básica.	25	60

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

A. Clase presencial

B. Seminario



C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
J. Laboratorio		
K. Caso		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
One-minute paper	0.0	0.0
NIVEL 2: Organización y Dirección de Empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la empresa actual, sus estructuras de gobierno y los conflictos de intereses entre los stakeholders. - Entiende la relación entre entorno, comportamiento (tipos de estrategias) y resultados de la empresa. - Comprende la diversidad de funciones empresariales y organizativas, y las características del trabajo directivo. - Entiende las características de los diseños organizativos. Diseña organigramas y manuales de funciones. Interpreta la información sobre recursos humanos en las organizaciones. - Identifica las principales decisiones estratégicas y tácticas en la dirección comercial. - Identifica las principales decisiones estratégicas y tácticas en la dirección de operaciones. - Aplica criterios de localización para seleccionar las ubicaciones de las actividades de la empresa. - Relaciona las decisiones de diseño de producto y proceso. - Establece los principios de la planificación y programación de la producción. - Analiza y realiza propuestas de mejora de métodos de trabajo. Aplica técnicas simples de estudio de tiempos en la organización del trabajo. 		



- Identifica los parámetros clave en la gestión de los aprovisionamientos e inventarios. Selecciona los canales de distribución más adecuados para los productos y servicios.
- Reconoce la importancia de la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa e identifica los elementos necesarios para organizar la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa

5.5.1.3 CONTENIDOS

El proceso directivo en la empresa: La función directiva en la empresa actual; Entorno empresarial y estrategia; Estructuras y modelos de organización; La dirección de los recursos humanos. El proceso operativo de la empresa: La comercialización; Localización industrial; El diseño del sistema productivo; Estudio del trabajo: métodos y tiempos; La planificación de la producción; Aprovisionamiento y distribución.; Prevención de riesgos laborales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado previamente la materia básica Fundamentos de Administración de Empresas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos

CG9 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe

CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asimilación de conceptos y conocimientos de dirección de la empresa y su organización	62.5	60
Asimilación de conceptos y conocimientos de organización del nivel operativo de la empresa	87.5	60

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

A. Clase presencial

C. Aprendizaje basado en problemas

D. Clases prácticas

E. Tutoría

F. Evaluación

J. Laboratorio

K. Caso

L. Trabajo en grupo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Casos	0.0	0.0

NIVEL 2: Oficina de Proyectos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Entiende las interrelaciones entre todos los agentes relacionados con el proyecto. - Interpreta los conceptos y normas fundamentales relacionados con proyectos industriales. - Comprende los aspectos y características que intervienen en los estudios técnicos de la actividad industrial. - Realiza y lleva a cabo el diseño, la planificación, el desarrollo y el seguimiento de un proyecto. - Interpreta y prepara la documentación técnica específica de un proyecto de su especialidad. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Planificación y gestión de proyectos. - La oficina técnica de proyectos. - Metodología y morfología del proyecto. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG1 - Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
CG8 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.		
CG9 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la planificación y gestión de proyectos	50	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la oficina técnica de proyectos	30	60



Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre metodología y morfología del proyecto	70	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
M. Proyecto		
N. Presentación de trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Proyecto	0.0	0.0
NIVEL 2: Resistencia de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples. - Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples. - Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples. 		



- Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples
- Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales
- Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas.
- Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Conceptos de sólido deformable, tensión y deformación
- Ecuaciones de comportamiento elástico lineal
- Torsión uniforme de barras
- Flexión compuesta de barras
- Criterios de fallo en barras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber adquirido las competencias de cálculo diferencial e integral, resolución de problemas de valores propios y la mecánica del sólido rígido.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma

CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial

CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y ecuaciones de comportamiento	50	60
Estudio y comprensión del problema de torsión uniforme	20	60
Estudio y comprensión del problema de flexión compuesta	60	60
Estudio y comprensión de los criterios de fallo de barras: plastificación, rotura, pandeo	20	60

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

A. Clase presencial

C. Aprendizaje basado en problemas

D. Clases prácticas

E. Tutoría

F. Evaluación

G. Trabajos teórico-prácticos

H. Estudio teórico-práctico

J. Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0



NIVEL 2: Sistemas automáticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global del sistema - Selecciona las técnicas más adecuadas de modelado, análisis y diseño en función de los requisitos del control - Aplica las técnicas y métodos para el diseño del sistema de control cumpliendo las especificaciones de funcionamiento 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de automática - Automatismos lógicos secuenciales y concurrentes - Autómatas programables: configuración y programación - Comportamiento dinámico de sistemas continuos: régimen permanente, estacionario senoidal, estabilidad y respuesta transitoria - Modelo y comportamiento dinámico de sistemas de primer y segundo orden, orden superior, retrasos - Sistemas de control realimentados: técnicas del lugar de las raíces y métodos frecuenciales - Acciones básicas de control - Control PID: metodologías de ajuste y variantes prácticas - Esquemas de control: control en cascada y prealimentación 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado asignaturas de matemáticas, física y de teoría de circuitos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Conceptos básicos de automática. Automatismos lógicos secuenciales y concurrentes. Autómatas programables: configuración y programación	35	60



Comportamiento dinámico de sistemas continuos: régimen permanente, estacionario senoidal, estabilidad y respuesta transitoria. Modelo y comportamiento dinámico de sistemas de primer y segundo orden, orden superior, retrasos	35	60
Sistemas de control realimentados: técnicas del lugar de las raíces y métodos frecuenciales. Acciones básicas de control. Control PID: metodologías de ajuste y variantes prácticas. Esquemas de control: control en cascada y prealimentación	80	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las propiedades termofísicas de interés industrial y capacidad para utilizar y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas para su cálculo. - Conoce y aplica las leyes de la termodinámica al análisis energético de equipos y procesos básicos en Ingeniería. - Conoce los criterios básicos para el análisis de ciclos termodinámicos. - Conoce y aplica los mecanismos básicos de transferencia de calor al análisis de equipos térmicos. 		



- Resuelve razonadamente problemas básicos de termodinámica técnica y transferencia de calor aplicados a la Ingeniería.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Termodinámica técnica: Aspectos básicos de termodinámica aplicada; Determinación de propiedades termofísicas de sustancias de interés industrial; Balances de materia, energía y entropía (sistemas cerrados y sistemas abiertos); Ciclos termodinámicos
- Fundamentos de transmisión de calor: Conducción; Convección; Radiación

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma

CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE07 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de Ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Termodinámica técnica. Aspectos básicos de termodinámica aplicada. Determinación de propiedades termofísicas de sustancias de interés industrial. Balances de materia, energía y entropía (sistemas cerrados y sistemas abiertos). Ciclos termodinámicos	75	60
Fundamentos de transmisión de calor. Conducción. Convección. Radiación	75	60

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

A. Clase presencial

D. Clases prácticas

E. Tutoría

F. Evaluación

G. Trabajos teórico-prácticos

H. Estudio teórico-práctico

I. Actividades complementarias

J. Laboratorio

N. Presentación de trabajos en grupo

O. Trabajo virtual en red

L. Trabajo en grupo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Examen oral	0.0	0.0
One-minute paper	0.0	0.0

NIVEL 2: Mecánica de fluidos



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Sabe describir un flujo mediante sus líneas características. - Interpreta el sentido físico de las ecuaciones de conservación. - Sabe hacer balances de masa, fuerzas, momento angular y energía sobre volúmenes de control. - Emplea técnicas del análisis dimensional para diseñar experimentos y de análisis de órdenes de magnitud para simplificar problemas. - Conoce las características de los principales flujos de interés en Ingeniería (aerodinámica externa, flujo en conductos, flujo en canales, flujo en capa límite, flujo en láminas delgadas) - Conoce los principios de funcionamiento y la operación de los instrumentos básicos para medir presión, caudal, velocidad y viscosidad 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos introductorios. - Cinemática del flujo fluido. - Fluidostática y fuerzas. - Ecuaciones de conservación/transporte - Análisis dimensional - Flujos unidireccionales. - Flujo en conductos y canales - Flujo en capa límite - Flujo en láminas delgadas 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE08 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Unidad 1: Introducción	7.5	60



Unidad 2: Cinemática	12.5	60
Unidad 3: Fuerzas y fluidostática	20	60
Unidad 4: Ecuaciones fundamentales de la Mecánica de Fluidos	35	60
Unidad 5: Análisis dimensional y semejanza	20	60
Unidad 6: Flujo viscoso unidireccional de líquidos	7.5	60
Unidad 7: Flujo en conductos cerrados	12.5	60
Unidad 8: Flujo en conducciones abiertas	12.5	60
Unidad 9: Capa límite	12.5	60
Unidad 10: Flujo en láminas delgadas	12.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
NIVEL 2: Fundamentos de Ingeniería de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los fundamentos de la ciencia, tecnología y química de los materiales de uso común en Ingeniería Industrial en general - Comprende las relaciones entre la microestructura y las propiedades macroscópicas de los materiales. - Sabe aplicar los conocimientos de ciencia, tecnología y química a la elección y comportamiento de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos. - Conoce y sabe ejecutar los ensayos de materiales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la materia. - Difusión en sólidos. Diagramas de fase. - Metales y aleaciones. - Materiales, cerámicos, poliméricos y compuestos - Propiedades físicas y mecánicas. - Ensayos de materiales. - Degradación, corrosión y protección. - Selección de materiales 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Esta materia requiere los conocimientos básicos de química y física.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE09 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de la estructura atómica, enlace químico, estructuras y redes cristalinas e imperfecciones en sólidos. Comprensión de la difusión en sólidos. Conocimiento de las propiedades mecánicas de los materiales (ensayos y especificaciones). Conocimientos básicos de diagramas de fase.	60	60
Aleaciones férricas y no férricas. Tratamientos térmicos. Aceros. Fundiciones. Corrosión	60	60
Estudio y comprensión de los tipos y propiedades de los materiales, cerámicos, poliméricos y compuestos.	30	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		



J. Laboratorio		
N. Presentación de trabajos en grupo		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
NIVEL 2: Tecnologías de fabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación. - Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos. - Selecciona los procesos de fabricación por separación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado. - Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos. - Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos. - Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad. - Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición. - Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las tecnologías de fabricación. - Procesos de separación. - Metrología. - Automatización de procesos y sistemas. - Calidad. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos básicos sobre las tecnologías de fabricación, incluyendo su definición, clasificación, selección, aplicación, planificación y control	5	60
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de separación, incluyendo los procesos de mecanizado convencionales como los no convencionales	37.5	60
Estudio y comprensión de conceptos y aplicaciones de la Metrología Industrial, incluyendo los fundamentos de los procesos y sistemas de medición y aseguramiento de calidad de los mismos	50	60
Estudio, comprensión y aplicación de conceptos de Ingeniería de la calidad en el ámbito industrial, incluyendo planificación, implantación y control de sistemas de calidad normalizados y técnicas de aseguramiento de la calidad de los productos y procesos de fabricación	25	60
Estudio, comprensión y aplicación de técnicas y sistemas para la automatización de la fabricación y de la medición según los modelos de fabricación integrada y flexible	7.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
K. Caso		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0



Examen teórico y práctico	0.0	0.0
5.5 NIVEL 1: Tecnologías industriales		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ingeniería de control		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Diseña e implementa el control por computador de un sistema, seleccionando la técnica más adecuada en función de los requisitos de control y del contexto en el que se plantean - Aplica técnicas de identificación de sistemas con el objeto de extraer modelos matemáticos adecuados para su uso en control - Simula el comportamiento de sistemas dinámicos utilizando herramientas informáticas adecuadas para tal fin - Diseña una jerarquía de control distribuido, resolviendo tanto las necesidades de comunicación entre los diferentes elementos del control como la supervisión informatizada del conjunto 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas muestreados y tratamiento digital de señales - Controladores digitales - Síntesis directa en Z - Técnicas fuzzy - Modelado, identificación y simulación de sistemas dinámicos - Sistemas industriales de automatización y control distribuido - Arquitecturas, buses y redes de comunicación industriales - Sistemas de supervisión 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Fundamentos de Informática, Sistemas automáticos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE24 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.		



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Control por computador: sistemas muestreados y tratamiento digital de señales, controladores digitales, síntesis directa en Z, técnicas fuzzy	62.5	60
Modelado, identificación y simulación de sistemas dinámicos	37.5	60
Sistemas industriales de automatización y control distribuido: arquitecturas, buses de campo, redes de comunicación industriales, sistemas de supervisión	50	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Criterios de diseño de máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los condicionantes en el diseño mecánico - Tiene capacidad para considerar, en el diseño, diferentes tipos de variables - Conoce los diversos elementos de máquinas y entender su funcionamiento 		



- Es capaz de abordar el análisis básico de elementos de máquinas

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Metodología de diseño
- Análisis de la influencia del proceso de fabricación en el diseño
- Tolerancias en el diseño - Otros condicionantes en el diseño mecánico: tipo de sollicitación, accionamiento, materiales, etc.
- Diseño según criterio de rigidez
- Diseño según criterio de peso y volumen
- Otros criterios de diseño: montaje, transporte, etc.
- Caracterización de elementos de unión, transmisión, sustentación y conversión en máquinas
- Caracterización de otros elementos de máquinas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para cursar la asignatura con aprovechamiento, es necesario haber adquirido las competencias de mecánica y teoría de mecanismos

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma

CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial

CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE25 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis y estudio de los condicionantes de diseño	37.5	60
Análisis y estudio de las variables de diseño	37.5	60
Caracterización de elementos de máquinas	37.5	60

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

A. Clase presencial

C. Aprendizaje basado en problemas

D. Clases prácticas

E. Tutoría

F. Evaluación

G. Trabajos teórico-prácticos

H. Estudio teórico-práctico

J. Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
Prueba escrita de respuesta rápida	0.0	0.0

NIVEL 2: Electrónica digital y de potencia

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica digital y de potencia en la Ingeniería. Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna. Conoce los modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia. Diseña circuitos electrónicos digitales para el control de etapas electrónicas de potencia. Implementa circuitos digitales en dispositivos lógicos programables. Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica. Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de sistemas digitales Bloques combinatoriales y secuenciales Diseño con dispositivos lógicos programables (PLD) Fundamentos de electrónica de potencia Etapas convertidoras: CA-CC, CC-CC, CC-CA y CA-CA 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Conocimientos de Fundamentos de Electrónica		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE23 - Conocimiento aplicado de electrónica digital y de potencia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio, comprensión y práctica de circuitos electrónicos digitales	75	60



Estudio, comprensión y práctica de sistemas electrónicos de potencia	75	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	60.0	80.0
Trabajo académico	0.0	20.0
Observación y análisis de prácticas de laboratorio	20.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería térmica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las fuentes y recursos energéticos para la industria y sus procesos de transformación - Conoce las principales tecnologías de producción de calor, frío y trabajo en el ámbito de la Ingeniería térmica con aplicación a la industria - Tiene capacidad y criterio para analizar, dimensionar y seleccionar equipos de utilización, producción y transformación de la energía térmica y mecánica en la industria - Es capaz de realizar un análisis energético de sistemas de producción de energía para la industria 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Psicrometría y transferencia combinada de calor y masa: torres de refrigeración, secaderos, etc. Transferencia de calor con cambio de fase: evaporadores y condensadores. Intercambiadores de calor. - Producción de calor. Radiación térmica. Termoquímica y tecnología de la combustión. Calderas, hornos, etc. - Producción de trabajo. Máquinas volumétricas. Turbomáquinas térmicas: Turbinas y compresores. Máquinas y sistemas de producción de trabajo: Ciclos de vapor, turbinas de gas, MACI, pilas de combustible, etc. - Producción de frío. Máquinas y sistemas frigoríficos de compresión mecánica y de absorción. Ciclos criogénicos. Licuación de gases. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Prerrequisito: Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE19 - Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Psicrometría y transferencia combinada de calor y masa: torres de refrigeración, secaderos, etc. Transferencia de calor con cambio de fase: evaporadores y condensadores. Intercambiadores de calor	37.5	60
Producción de calor. Radiación térmica. Termoquímica y tecnología de la combustión. Calderas, hornos, etc.	37.5	60
Producción de trabajo. Máquinas volumétricas. Turbomáquinas térmicas: Turbinas y compresores. Máquinas y sistemas de producción de trabajo: Ciclos de vapor, turbinas de gas, MACI, pilas de combustible, etc	37.5	60
Producción de frío. Máquinas y sistemas frigoríficos de compresión mecánica y de absorción. Ciclos criogénicos. Licuación de gases	37.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
J. Laboratorio		
O. Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Examen oral	0.0	0.0
One-minute paper	0.0	0.0



NIVEL 2: Tecnología de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende las relaciones entre el procesado y la estructuras de los materiales y su influencia en las propiedades mecánicas entre otras - Conoce las tecnologías de procesado más adecuadas para los distintos materiales en función de la pieza a producir y de las propiedades deseadas en servicio - Conoce y comprende los distintos mecanismos de deterioro de los materiales en servicio, las técnicas de inspección en servicio de los materiales mediante técnicas destructivas y no destructivas, y la metodología básica del análisis de fallos - Conoce las últimas tendencias en los materiales de interés para la Ingeniería junto con sus procesos de obtención, propiedades y aplicaciones 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de obtención de los distintos materiales y su relación con la estructura: solidificación, moldeo, pulvimetalurgia, conformado por deformación plástica, tratamientos térmicos, soldadura y otras tecnologías de unión - Comportamiento en servicio: fractura, fatiga, desgaste, termofluencia, corrosión y degradación, corrosión y cargas mecánicas - Inspección en servicio: Ensayos destructivos y no destructivos, cálculos de vida remanente, extensión de vida. Análisis de fallos de componentes - Materiales avanzados, sus procesos de obtención y tratamientos, propiedades y aplicaciones 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisito: Fundamentos de Ingeniería de Materiales		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE21 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión del comportamiento en servicio de los materiales, los mecanismos de daño y fallo en deformación, fractura, fatiga,	50	60



termofluencia, desgaste, corrosión y degradación. Ensayos avanzados de materiales		
Técnicas de inspección en servicio mediante ensayos destructivos y no destructivos. Técnicas de cálculo o estimación de la vida remanente y de la extensión de vida. Análisis de fallos y fractografía	32.5	60
Materiales avanzados, sus procesos de obtención, estructura y propiedades, y aplicaciones	17.5	60
Estudio y comprensión de las relaciones entre el procesado de los materiales y la estructura y las propiedades mecánicas y de otras categorías	50	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
J. Laboratorio		
K. Caso		
N. Presentación de trabajos en grupo		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
One-minute paper	0.0	0.0
Prueba escrita y práctica	0.0	0.0
NIVEL 2: Máquinas e instalaciones de fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el funcionamiento y aplicaciones de la máquinas de fluidos - Es capaz de dimensionar una máquina de fluidos sometida a unas especificaciones técnicas generales - Tiene la capacidad de dimensionar una instalación de fluidos - Aplica criterios de eficiencia en el diseño de una instalación - Sabe diseñar protocolos de operación y explotación de instalaciones de fluidos en base a criterios de eficiencia, economía y fiabilidad 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Tipos y principios de funcionamiento de las máquinas de fluidos (clasificación, descripción y usos) - Intercambio energético en turbomáquinas (ecuaciones de conservación de masa, cantidad de movimiento, teorema de Euler, energía, rendimientos) - Teorías básicas de funcionamiento y dimensionado de las máquinas (números adimensionales, parámetros específicos, teoría 1-D, máquinas radiales, curvas características) - Introducción a la teoría aerodinámica de turbomáquinas axiales y aeroturbinas (disco actuador simplificado, teoría del elemento de pala) - Elementos y aplicaciones de instalaciones de fluidos (caracterización de elementos, pérdidas de carga en tuberías) - Dimensionado y cálculo de instalaciones de bombeo y ventilación (instalaciones con nudo común, cavitación, estaciones de bombeo, inestabilidades y ciclos de bombeo) - Redes de distribución de fluidos (redes ramificadas y malladas) - Regulación (estrangulamiento, derivación, variación de velocidad y otros) 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisito: Mecánica de fluidos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Descripción y clasificación de las diferentes máquinas de fluidos	12.5	60
Estudio del intercambio energético en turbomáquinas	25	60
Teorías básicas de funcionamiento y dimensionado de las máquinas	25	60
Introducción a la teoría aerodinámica de turbomáquinas axiales y aeroturbinas	50	60
Elementos y aplicaciones de instalaciones de fluidos	12.5	60



Dimensionado y cálculo de instalaciones de bombeo y ventilación	25	60
Redes de distribución de fluidos	12.5	60
Regulación	12.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
NIVEL 2: Máquinas eléctricas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente y en régimen transitorio de las máquinas eléctricas en situaciones complejas - Tiene la habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas - Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de Ingeniería - Usa la creatividad para establecer soluciones innovadoras en el análisis, diseño y accionamiento de máquinas eléctricas - Tiene habilidades de trabajo en laboratorios y en talleres - Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información - Comprende los códigos prácticos y estándares de la industria referentes a máquinas eléctricas 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores, máquinas asíncronas, máquinas síncronas y máquinas de c.c. - Introducción al cálculo, ensayo, selección y aplicaciones de transformadores y máquinas eléctricas rotativas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Fundamentos de Electrotecnia		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores, máquinas asíncronas, síncronas y máquinas de c.c.	50	60
Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre transformadores, máquinas asíncronas, síncronas y máquinas de c.c.	50	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos básicos sobre cálculo, ensayo, selección y aplicaciones de transformadores y máquinas eléctricas rotativas	25	60
Desarrollo de problemas y de casos prácticos sobre cálculo, ensayo, selección y aplicaciones de transformadores y máquinas eléctricas rotativas	25	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Examen teórico	0.0	0.0
Examen práctico	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Mecánica de sólidos deformables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de aplicar la teoría de placas y láminas al cálculo de elementos superficiales sencillos (paredes de depósitos, muros, cubiertas) - Comprende los distintos planteamientos y formulaciones del problema elástico lineal - Conoce los fundamentos del método de los elementos finitos y es capaz de aplicarlo para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales complejos - Es capaz de realizar un análisis termoelástico por elementos finitos y de interpretar correctamente sus resultados - Conoce los conceptos de frecuencia natural y modo de vibración y es capaz de interpretar los resultados de un análisis modal por elementos finitos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Sólidos deformables superficiales: placas y láminas de revolución - Planteamiento del problema elástico lineal tridimensional - Termoelasticidad - El método de los elementos finitos para problemas lineales - Análisis modal 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Matemáticas I, Matemáticas II, Física I, Mecánica		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE26 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de la teoría de placas y láminas de revolución	35	60
Estudio y comprensión del problema elástico tridimensional, incluyendo deformaciones térmicas	25	60



Estudio y aplicación del método de los elemento finitos a problemas de sólidos deformables	60	60
Estudio y aplicación del método de los modos normales al análisis dinámico de sólidos deformables	30	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Sistemas eléctricos de potencia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Sabe utilizar métodos y técnicas de cálculo de líneas eléctricas - Conoce los fundamentos sobre regímenes permanentes y transitorios de sistemas eléctricos de potencia - Tiene aptitud para ampliar conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones en instalaciones eléctricas de alta y baja tensión 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistemas de energía eléctrica. Elementos de los sistemas. Cálculo de líneas eléctricas. Flujo de potencias. Operación del sistema eléctrico de potencia. Regímenes transitorios. Análisis de faltas y protecciones.		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisitos: Fundamentos de Electrotecnia, Máquinas Eléctricas		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE27 - Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre análisis y cálculo de sistemas de energía eléctrica	75	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre operación y protección de sistemas de energía eléctrica	75	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Examen teórico	0.0	0.0
Examen práctico	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
Cuadernos de laboratorio	0.0	0.0
NIVEL 2: Procesos de fabricación y dibujo industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado - Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos - Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación - Conoce y comprende los fundamentos del dibujo industrial para aplicarlos a la interpretación de planos y para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio - Valora la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no sólo la producción sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Procesos para preformar - Procesos de deformación - Procesos de unión y ensamblaje - Procesos de acabado - Normalización aplicada al dibujo industrial - Representación de sistemas industriales - Especificación geométrica de producto y sistemas CAD - Racionalización y estandarización de sistemas industriales 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE28 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad		
CE05 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas para preformar, incluyendo fundición y moldeado,	25	60



conformado de plásticos, metalurgia de polvos y otros procesos afines		
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de deformación tanto volumétrica como de láminas	22.5	60
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos y sistemas de unión y ensamblaje, incluyendo soldadura, unión con adhesivos, ensamblaje mecánico y ensamblaje de dispositivos electrónicos	22.5	60
Estudio, comprensión y aplicación de los diferentes procesos de acabado	5	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la normalización aplicada al dibujo industrial. Especificación geométrica de producto	30	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la representación de sistemas industriales. Sistemas CAD	30	60
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos sobre la racionalización y estandarización de sistemas industriales	15	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
Examen teórico y práctico	0.0	0.0
NIVEL 2: Procesos químicos industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Propone alternativas sobre equipos de proceso para llevar a cabo operaciones de acondicionamiento de materias primas y productos, transferencia de calor y separación - Resuelve problemas de balance de materia y energía aplicados a procesos químicos - Identifica necesidades para el desarrollo de un producto - Identifica problemas medioambientales asociados a un proceso químico y proponer alternativas y/o soluciones 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y síntesis de procesos - Balances de materia y energía - Componentes de proceso y servicios auxiliares - La Industria Química: características - Ejemplos significativos de procesos químicos industriales incluyendo procesos dirigidos a la obtención de energía 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE29 - Capacidad para el análisis de procesos químicos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de conceptos y procedimientos para la transformación de materias primas y recursos	100	60
Planteamiento y resolución de problemas de balances de materia y energía de procesos químicos	50	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
B. Seminario		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
I. Actividades complementarias		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Lengua inglesa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	2	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Según Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas</p> <p>Comprensión auditiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en la escuela, durante el tiempo de ocio, etc. - Comprende la idea principal de muchos programas de radio o televisión que tratan temas actuales o asuntos de interés personal o profesional, cuando la articulación es relativamente lenta y clara. <p>Comprensión de lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprender la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales. <p>Interacción oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sabe desenvolverse en casi todas las situaciones que se presentan cuando se viaja donde se habla esa lengua. - Puede participar espontáneamente en una conversación que trate temas cotidianos de interés personal o que sean pertinentes para la vida diaria (por ejemplo, familia, aficiones, trabajo, viajes y acontecimientos actuales). <p>Expresión oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sabe enlazar frases de forma sencilla con el fin de describir experiencias y hechos, sueños, esperanzas y ambiciones. - Puede explicar y justificar brevemente opiniones y proyectos. - Sabe narrar una historia o relato, la trama de un libro o película y poder describir reacciones. <p>Expresión escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de escribir textos sencillos y bien enlazados sobre temas conocidos o de interés personal. - Puede escribir cartas personales que describen experiencias e impresiones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Los contenidos no se concretan en una asignatura presencial, ya que la matrícula en 2 créditos ECTS le permitirá presentarse a la prueba de idioma en las distintas convocatorias o bien podrá solicitar el reconocimiento del nivel de idioma sin prueba.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG9 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: Formación optativa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Energía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce un amplio abanico de sistemas de producción y distribución de energía, y sus aplicaciones en la industria energética o como parte auxiliar de otras industrias - Identifica las relaciones de los conocimientos y capacidades sobre diversas tecnologías industriales adquiridos en las materias previas con su aplicación en el dominio concreto de la industria energética y de los sistemas energéticos industriales - Aplica técnicas y métodos de diversas disciplinas para el análisis y diseño de procesos energéticos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas térmicos de generación - Energías renovables - Generación y distribución de energía eléctrica - Regulación y automatización en sistemas energéticos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y saber aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales, utilizándolos en el trabajo de forma profesional durante todas las etapas del ciclo de vida de productos o servicios - Conocimientos específicos e integrados sobre plantas, sistemas y procesos de tipo energético, y sobre las herramientas de la electrónica industrial, la automática y la informática industrial que los controlan - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas de tecnologías industriales en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sistemas térmicos de generación	187.5	60
Energías renovables	187.5	60
Generación y distribución de energía eléctrica	150	60
Regulación y automatización en sistemas energéticos	75	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
K. Caso		
M. Proyecto		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
Pruebas de carácter objetivo	0.0	0.0
Casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Instalaciones y construcciones industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conoce los principios de cálculo de instalaciones industriales de fluidos. - Conoce los principios de cálculo de instalaciones industriales de calor y frío industrial.		



- Conoce los principios de cálculo de instalaciones industriales de energía eléctrica.
- Conoce los principios de cálculo de instalaciones industriales de comunicaciones y control.
- Conoce los principios de cálculo de estructuras industriales.
- Conoce los distintos materiales empleados en la construcción, sus propiedades y sus aplicaciones.
- Conoce la tecnología de la construcción industrial y la normativa que la regula.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Fluidotecnia
- Calor y frío industrial
- Tecnología eléctrica
- Infraestructuras informáticas, de comunicaciones y control
- Diseño y cálculo de estructuras
- Construcciones industriales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas:

- Conocimientos específicos e integrados sobre plantas industriales, sistemas, máquinas, vehículos, instalaciones, estructuras y procesos de tipo eléctrico, mecánico, medioambiental, energético, químico y de fabricación, y sobre las herramientas de la electrónica industrial, la automática y la informática industrial que los controlan
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas de tecnologías industriales en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico

CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma

CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial

CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE19 - Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica

CE20 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas

CE27 - Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones de producción de calor y frío industrial	85	60
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales de fluidos	85	60
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales de energía eléctrica	85	60
Estudio y comprensión del funcionamiento y conceptos de cálculo de las instalaciones industriales informáticas, de comunicaciones y control	60	60
Estudio y comprensión de la organización constructiva y los métodos de cálculo y diseño de estructuras industriales frente a cargas estáticas.	90	60
Estudio y comprensión de los métodos de cálculo y diseño de estructuras industriales frente a cargas dinámicas: acción del viento y sísmica.	50	60
Estudio de los diferentes materiales utilizados en construcción y comprensión	60	60



de las diferentes propiedades y aplicaciones de cada uno		
Estudio y comprensión de la tecnología de construcción de edificios industriales	85	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Mecatrónica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la función diseño, define especificaciones de producto, análisis del valor y AMFE. - Sabe modelar paramétricamente sistemas mecánicos de cinemática convencional, paralela y flexible. - Selecciona uniones, resortes, ejes, engranajes, casquillos, rodamientos, correas... para una aplicación. - Aplica herramientas CAE para cálculo de sistemas mecánicos y componentes. - Analiza la dinámica de sistemas mecánicos. - Conoce las ventajas y desventajas de la utilización de distintos materiales. - Conoce los distintos tipos de sensores comerciales y sus circuitos de acondicionamiento. - Selecciona el tipo de conversión A/D y D/A más adecuado para cada aplicación. - Identifica y conoce la función de los distintos dispositivos de interfaz de microcontroladores comerciales. - Diseña sistemas electrónicos con microcontrolador. - Diseña sistemas empotrados. - Programa aplicaciones con restricciones de tiempo real. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de producto: especificaciones, análisis del valor, AMFE, diseño de experimentos. - Diseño y modelado paramétrico de sistemas mecánicos. - Diseño, fabricación y calibración de sistemas en serie, en paralelo y flexibles. - Cálculo y análisis dinámico de sistemas mecánicos y componentes. - Selección y comportamiento de materiales. - Instrumentación electrónica: sensores, circuitos de acondicionamiento y conversión A/D y D/A. 		



- Diseño de sistemas electrónicos con microcontrolador.
- Sistemas empotrados.
- Tiempo real.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control		
CE21 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales		
CE22 - Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas		
CE28 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad		
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio, comprensión y práctica de diseño de producto	180	60
Estudio, comprensión y práctica de cálculo de producto y selección de materiales	120	60
Estudio, comprensión y práctica de electrónica de producto	180	60
Estudio, comprensión y práctica de sistemas empotrados y programación en tiempo real	120	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Trabajo académico	0.0	0.0
Observación	0.0	0.0
NIVEL 2: Producción integrada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Modela diferentes procesos y simula su comportamiento en ordenador. - Conoce los sistemas de gestión de la producción y establece la estrategia logística en producción. - Conoce y sabe aplicar las técnicas de aseguramiento de la calidad. calidad total y mejora continua. - Conoce y selecciona el sistema de fabricación más adecuado así como los métodos de inspección y verificación. - Establece un plan de mantenimiento, seguridad y riesgos laborales en una empresa. - Conoce las técnicas de fabricación integrada por ordenador (CIM), herramientas PLM y de programación de los sistemas de fabricación CNC y CAD-CAM. - Conoce y aplica los modelos y herramientas de automatización y robótica en un entorno productivo. - Conoce las herramientas de modelado mecánico CAE y simulación de sistemas y procesos de fabricación. - Conoce las técnicas de control estadístico de procesos, diseño de experimentos y fiabilidad. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de producción integrada - Sistemas de fabricación y mantenimiento - CIM - Robótica - Simulación y herramientas estadísticas en producción 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE24 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.		
CE25 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.		
CE26 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales		
CE28 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión de los métodos de simulación y gestión de la producción, las técnicas de logística integral, de dirección/	140	60



planificación de la producción, así como aseguramiento de la calidad, calidad total y mejora continua.		
Estudio y comprensión de máquinas herramienta y utillajes, métodos de inspección y verificación, así como de las técnicas de mantenimiento y métodos de seguridad y riesgos laborales.	140	60
Estudio y comprensión de la fabricación integrada por ordenador (CIM), herramientas PLM y de programación de los sistemas de fabricación CNC y CAD-CAM.	80	60
Estudio del control y automatización de los sistemas de fabricación, robots, manipuladores y sistemas de percepción así como redes industriales.	80	60
Estudio y modelado mecánico CAE, dinámica de máquinas y simulación de sistemas y procesos de fabricación.	80	60
Estudio de las técnicas de control estadístico de procesos, diseño de experimentos y fiabilidad en producción	80	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Medios de transporte		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce y comprende los principios fundamentales en los que se basan los sistemas y elementos principales de los vehículos. - Conoce y comprende la interacción entre el vehículo y su entorno: carretera, vía férrea, atmósfera. - Comprende las características propias de los distintos tipos de vehículos (automóviles, ferrocarriles) y su adaptabilidad para el transporte de personas y mercancías. - Conoce las ventajas y desventajas de la utilización de distintos materiales en vehículos, así como los aspectos constructivos que implica la utilización de unos u otros. - Conoce y comprende el funcionamiento de los motores térmicos para vehículos. - Conoce y comprende el funcionamiento de los motores y sistemas de tracción eléctrica para vehículos. - Conoce los diferentes sistemas electrónicos y de control utilizados en vehículos y comprende su funcionamiento. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y análisis mecánico de automóviles - Diseño y análisis mecánico de ferrocarriles - Motores térmicos - Sistemas de tracción eléctrica - Eficiencia dinámica y ahorro de energía en vehículos - Sistemas electrónicos y de control para vehículos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control		
CE19 - Conocimientos aplicados de Ingeniería térmica		
CE21 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la Ingeniería de materiales		
CE22 - Capacidad para el cálculo y selección de máquinas eléctricas		
CE23 - Conocimiento aplicado de electrónica digital y de potencia		
CE25 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.		
CE26 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales		
CE27 - Conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y comprensión del comportamiento dinámico de los automóviles, de las funciones de sus componentes básicos y de los criterios generales de diseño y análisis de los mismos	80	60
Estudio y comprensión del comportamiento dinámico de los ferrocarriles, de las funciones de sus componentes básicos y de los criterios generales de diseño y análisis de los mismos	80	60



Estudio y comprensión de los sistemas electrónicos y de control en automóviles y ferrocarriles	100	60
Estudio y comprensión del funcionamiento de los motores térmicos	100	60
Estudio y comprensión del funcionamiento de los sistemas de tracción eléctrica	100	60
Estudio de los nuevos materiales para vehículos y comprensión de sus ventajas y desventajas respecto de los convencionales	80	60
Estudio y comprensión de los fundamentos de la aerodinámica relacionados con el diseño de vehículos	60	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
A. Clase presencial		
C. Aprendizaje basado en problemas		
D. Clases prácticas		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
G. Trabajos teórico-prácticos		
H. Estudio teórico-práctico		
J. Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	0.0	0.0
Portafolio	0.0	0.0
Resolución de problemas y casos	0.0	0.0
NIVEL 2: Formación transversal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Dependerá de las asignaturas optativas elegidas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Las asignaturas cubren áreas tecnológicas determinadas, profundizan en aspectos del grado o de algún perfil transversal o genérico, aprovechando las sinergias de la pertenencia a un Centro en el que se imparten varios grados de otras ramas de la Ingeniería y la Arquitectura.		



Cada curso, durante la fase de planificación docente, se determinará la oferta de optatividad, tratando de ofertar asignaturas que puedan ser de interés para los estudiantes y siempre supervisadas por el órgano de Calidad que finalmente emane de la normativa correspondiente, para garantizar que la oferta es adecuada y satisface las necesidades en un contexto multidisciplinar.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

No existen datos

5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
----------	-------------------------------	--

ECTS NIVEL 2	12	
--------------	----	--

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
------------------	------------------	------------------

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
------------------	------------------	------------------

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
------------------	------------------	------------------

	12	
--	----	--

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
-------------------	-------------------	-------------------

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Sí	No	No
----	----	----

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
---------	------------	--------

No	No	No
----	----	----



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Es capaz de la elaborar, presentar y defender un ejercicio de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Industrial como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas. - Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. - Reconoce los conocimientos y métodos de diversas disciplinas que es necesario aplicar y combinar para la mejor resolución de un problema determinado. - Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo. - Descompone una tarea compleja en sub-tareas y planifica su ejecución. - Utiliza la información necesaria para desarrollar un proyecto o trabajo académico, y es capaz de seleccionarla y organizarla adecuadamente tras una reflexión crítica. - 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. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Trabajo individual o en equipo, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas. Preferentemente el trabajo incorporará aspectos de varias disciplinas entre las tecnologías industriales, y en su caso los integrantes del equipo se responsabilizarán de distintas tareas y colaborarán para integrar sus conocimientos y habilidades. Normalmente se llevará a cabo en el entorno universitario, preferentemente bajo la dirección de profesores de diversos departamentos colaborando en una temática multidisciplinar por la que compartan interés y para la que dispongan de los medios apropiados (laboratorios, recursos materiales, destinos de aplicación, etc). En la medida de lo posible se favorecerán trabajos cuyo resultado trascienda al objetivo puramente académico: participación en competiciones técnicas, en proyectos de investigación, en proyectos de cooperación, en proyectos industriales, o iniciativas emprendedoras de nuevos productos o servicios. También será posible hacerlo en una institución o en una empresa, nacional o extranjera, con posibilidad de realizar una presentación oral en inglés.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Es necesario haber superado los módulos de formación básica, de la rama industrial y de tecnologías industriales		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Industrial		
CG6 - Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano		
CG4 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico		
CG1 - Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Industrial		
CG2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos		
CG3 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Industrial para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional		
CG7 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Industrial necesarias para la práctica de la misma		
CG8 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.		
CG9 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe		
CG10 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Industrial		
CG11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE30 - Capacidad para elaborar un trabajo o proyecto original en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, realizado individualmente o en equipo, y defendido ante un tribunal universitario		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo Fin de Grado	300	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



B. Seminario		
E. Tutoría		
F. Evaluación		
J. Laboratorio		
K. Caso		
M. Proyecto		
L. Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo académico	0.0	0.0
Proyecto	0.0	0.0
Presentación oral	0.0	0.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Zaragoza	Catedrático de Universidad	5.5	100	0
Universidad de Zaragoza	Otro personal docente con contrato laboral	3.6	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	24.2	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Contratado Doctor	2.8	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	5	0	0
Universidad de Zaragoza	Ayudante Doctor	4.7	0	0
Universidad de Zaragoza	Ayudante	8.2	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Escuela Universitaria	11.6	0	0
Universidad de Zaragoza	Catedrático de Escuela Universitaria	1.1	100	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Universidad	32.3	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
30	20	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje. La Comisión de Garantía de Calidad del grado será la encargada de evaluar anualmente, mediante un Informe de los Resultados de Aprendizaje, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en el conjunto de la titulación y en los diferentes módulos que componen el plan de estudios. El Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje forma parte de		



la Memoria de Calidad del Grado, elaborada por la citada Comisión de Garantía de Calidad del grado.

Este informe está basado en la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones en los diferentes módulos o materias. La distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico en los diferentes módulos es analizada en relación a los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en cada uno de ellos. Para que el análisis de estas tasas produzca resultados significativos es necesaria una validación previa de los objetivos, criterios y sistemas de evaluación que se siguen por parte del profesorado encargado de la docencia. Esta validación tiene como fin asegurar que, por un lado, los resultados de aprendizaje exigidos a los estudiantes son coherentes con respecto a los objetivos generales de la titulación y resultan adecuados a su nivel de exigencia; y, por otro lado, esta validación pretende asegurar que los sistemas y criterios de evaluación utilizados son adecuados para los resultados de aprendizaje que pretenden evaluar, y son suficientemente transparentes y fiables.

Por esta razón, el Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje se elaborará siguiendo tres procedimientos fundamentales que se suceden y se complementan entre sí:

1. Guías docentes. Aprobación, al inicio de cada curso académico, por parte del Coordinador de Titulación, primero, y la Comisión de Garantía de Calidad del grado, en segunda instancia, de la guía docente elaborada por el equipo de profesores responsable de la planificación e impartición de la docencia en cada bloque o módulo del Plan de Estudios. Esta aprobación validará, expresamente, los resultados de aprendizaje previstos en dicha guía como objetivos para cada módulo, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados. Igualmente, la aprobación validará expresamente los criterios y procedimientos de evaluación previstos en este documento, a fin de asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.

2. Datos de resultados. Cálculo de la distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico obtenidas por los estudiantes para los diferentes módulos, en sus distintas materias y actividades.

3. Análisis de resultados y conclusiones. Elaboración del Informe Anual de Resultados de Aprendizaje. Este informe realiza una exposición y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico. Se elabora a partir del análisis de los datos del punto anterior y de los resultados del Cuestionario de la Calidad de la Experiencia de los Estudiantes, así como de la consideración de la información y evidencias adicionales solicitadas sobre el desarrollo efectivo de la docencia ese año y de las entrevistas que se consideren oportunas con los equipos de profesorado y los representantes de los estudiantes.

El Informe Anual de Resultados de Aprendizaje deberá incorporar:

a) Una tabla con las estadísticas de calificaciones, las tasas de éxito y las tasas de rendimiento para los diferentes módulos en sus distintas materias y actividades.

b) Una evaluación cualitativa de esas calificaciones y tasas de éxito y rendimiento que analice los siguientes aspectos:

- La evolución global en relación a los resultados obtenidos en años anteriores

- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren excesivamente bajos, analizando las causas y posibles soluciones de esta situación y teniendo en cuenta que estas causas pueden ser muy diversas, desde unos resultados de aprendizaje o niveles excesivamente altos fijados como objetivo, hasta una planificación o desarrollo inadecuados de las actividades de aprendizaje, pasando por carencias en los recursos disponibles o una organización académica ineficiente.

- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren óptimos, analizando las razones estimadas de su éxito. En este apartado y cuando los resultados se consideren de especial relevancia, se especificarán los nombres de los profesores responsables de estas actividades, materias o módulos para su posible Mención de Calidad Docente para ese año, justificándola por los excepcionales resultados de aprendizaje (tasas de éxito y rendimiento) y en la especial calidad de la planificación y desempeño docentes que, a juicio de la Comisión, explican esos resultados.

c) Conclusiones. d) Un anexo (1) con el documento de aprobación formal de las guías docentes de los módulos, acompañado de la documentación pertinente. Se incluirá también la acreditación, por parte del coordinador de Titulación del cumplimiento efectivo durante el curso académico de lo contenido en dichas guías.



Este Informe deberá entregarse antes del 15 de octubre de cada año a la dirección o decanato del Centro y a la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Zaragoza para su consideración a los efectos oportunos.

Documentos y procedimientos:

- Guía para la elaboración y aprobación de las guías docentes (Documento C8-DOC2)
- Procedimientos de revisión del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes (Documentos C8-DOC1) Estos procedimientos se encuentran en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El proceso de sistemas de adaptación de los estudiantes al nuevo plan se recoge en el procedimiento elaborado por la Universidad de Zaragoza:

- C10-DOC1 y sus anexos: Procedimiento de adaptación de los estudiantes al nuevo plan.

Dicho procedimiento se encuentra en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

CUADRO DE ADAPTACIÓN

INGENIERÍA INDUSTRIAL				INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura/Materia	Créditos	Carácter
16200	Álgebra	6	T	Matemáticas II	6	Fb
16201	Cálculo	4.5	T	Matemáticas I	6	Fb
16202	Operadores tensoriales y diferenciales	4.5	Ob			
16203	Física general	7.5	T	Física I	6	Fb
16204	Expresión gráfica	7.5	T	Expresión gráfica y DAO	6	Fb
16205	Fundamentos de Informática	7.5	T	Fundamentos de Informática	6	Fb
16206	Ecuaciones diferenciales	4.5	T	Matemáticas III	6	Fb
16262	Transformadas integrales	3	Ob			
16207	Mecánica	7.5	T	Mecánica	6	Ob
16208	Teoría de circuitos	3	T	Fundamentos de Electrotecnia	6	Ob
16209	Laboratorio de electricidad	4.5	Ob			
16210	Fundamentos químicos de la Ingeniería	7.5	T	Química	6	Fb
16211	Termodinámica	4.5	Ob	Termodinámica técnica y fund. de transmisión de calor	6	Ob
16212	Termodinámica técnica	3	T			
16213	Economía industrial	6	T	-	-	-
16214	Teoría de máquinas	7.5	T	-	-	-
16238	Cálculo numérico	7.5	Ob	-	-	-
16239	Campos y ondas	7.5	Ob	Física II	6	Fb
16240	Tecnología electrónica	6	T	Fundamentos de electrónica	6	Ob
16215	Elasticidad y resistencia de materiales	7.5	T	Resistencia de materiales	6	Ob
16216	Fundamentos de ciencia de materiales	7.5	T	Fundamentos de Ingeniería de materiales	6	Ob
16217	Métodos estadísticos de la Ingeniería	7.5	T	Estadística	6	Fb
16218	Procesos fluidomecánicos	3	T	Mecánica de fluidos	6	Ob
16241	Fundamentos de fluidos	4.5	Ob			
16219	Teoría de sistemas	6	T	Sistemas automáticos	6	Ob
16242	Introducción a los procesos de fabricación y dibujo industrial	6	Ob	Procesos de fabricación y dibujo industrial	6	Ob



16243	Taller de integración	3	Ob	-	-	-
16244	Transferencia de calor	7.5	Ob	-	-	-
16228	Matemática discreta y optimización	4.5	T	-	-	-
16229	Métodos numéricos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales	4.5	T	-	-	-
16232	Administración de empresas	6	T	Fundamentos de administración de empresas	6	Fb
16246	Inglés técnico	6	Ob	-	-	-
16248	Máquinas eléctricas	4.5	Ob	Máquinas eléctricas	6	Ob
16226	Máquinas hidráulicas	3	T	-	-	-
16247	Transporte y distribución de fluidos	3	Ob	Máquinas e instalaciones de fluidos	6	Ob
16230	Teoría de estructuras	3	T	Mecánica de sólidos deformables	6	Ob
16245	Fundamentos del método de elementos finitos	3	Ob			
16220	Tecnología eléctrica	4.5	T	Sistemas eléctricos de potencia	6	Ob
16221	Ciencia y tecnología del medio ambiente	6	T	Ingeniería del medio ambiente	6	Ob
16222	Tecnología de materiales	4.5	T	Tecnología de materiales	6	Ob
16252	Laboratorio de materiales	1.5	Ob			
16227	Ingeniería térmica	3	T	Ingeniería térmica	6	Ob
16251	Laboratorio de máquinas y motores térmicos	3	Ob			
16234	Sistemas electrónicos	4.5	T	Electrónica digital y de potencia	6	Ob
16250	Laboratorio de electrónica	1.5	Ob			
16237	Diseño de máquinas	3	T	Criterios de diseño de máquinas	6	Ob
16249	Elementos de máquinas	3	Ob			
16224	Tecnología energética	6	T	-	-	-
16235	Sistemas automáticos	6	T	Ingeniería de control	6	Ob
16223	Ingeniería del transporte	3	T	-	-	-
16253	Aparatos de elevación y transporte	3	Ob	-	-	-
16231	Construcciones industriales	3	T	-	-	-
16255	Servicios industriales	3	Ob	-	-	-
16236	Tecnologías de fabricación	3	T	Tecnologías de fabricación	6	Ob
16254	Ingeniería de calidad	3	Ob			
16225	Proyectos	6	T	Oficina de proyectos	6	Ob
16233	Organización industrial	6	T	Organización y dirección de empresas	6	Ob

En cualquier caso, y según establece el Decreto 1/2004, de 13 de enero, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de Zaragoza (BOE de 24 de marzo de 2004) art. 109.2.d, corresponde a la Comisión de Docencia del Centro el resolver las convalidaciones y el reconocimiento de créditos de libre elección, con los informes previos que procedan y de conformidad con la normativa y la legislación vigentes.

Finalmente, se tendrán en cuenta medidas flexibilizadoras compatibles con la legislación vigente. Así, en la actualidad, una vez extinguido cada curso, se efectúan cuatro convocatorias de examen de las asignaturas extinguidas, en los dos cursos académicos siguientes.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
---------------	-------------------------

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
vrpola@unizar.es	976161009		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL



CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	José Antonio	Mayoral	Murillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
rector@unizar.es	976161009		

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
vrpola@unizar.es	976161009		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Criterio2_IngTecnologiasIndus.pdf

HASH SHA1 : 367BA73E40AD1614B86CA7CC9048C24BFE02A1F6

Código CSV : 75138279154153509763236

Ver Fichero: Criterio2_IngTecnologiasIndus.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Criterio4.1_IngTecnologiasIndus.pdf

HASH SHA1 : 4358C7379A83F4C217AD1781ED09A1702E3F8EF4

Código CSV : 75138281918130148746737

Ver Fichero: Criterio4.1_IngTecnologiasIndus.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1 Plan_estudios.pdf

HASH SHA1 : C7AA7B4E0721F48D20AF5DFC5C1B0B98FBB82E6F

Código CSV : 832590182823524892079692

Ver Fichero: 5.1 Plan_estudios.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Criterio6_IngTecnologiasIndus.pdf

HASH SHA1 : 469258751F1EB053FB6FDBB17685195ABC0D3DC1

Código CSV : 75138322980833240614504

Ver Fichero: Criterio6_IngTecnologiasIndus.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Criterio6.2_IngTecnologiasIndus.pdf

HASH SHA1 : 56B80BF3F99B6AB9F328AC799A147A22B1D73C

Código CSV : 75138339136566730277013

Ver Fichero: Criterio6.2_IngTecnologiasIndus.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Criterio7_IngTecnologiasIndus.pdf

HASH SHA1 : 3E6474392FC66715531F29F1ADAD7EBE04DB0856

Código CSV : 75138356660087930663989

Ver Fichero: Criterio7_IngTecnologiasIndus.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Criterio8.1_TecnologiasIndus v4.pdf

HASH SHA1 : 5C02B5978D5B2109EFF30AC3346EED69DC944785

Código CSV : 75138379471033643691482

Ver Fichero: Criterio8.1_TecnologiasIndus v4.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Criterio10_Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 5009C1AC458C5C47075124F99865855121850619

Código CSV : 75138388481706671938564

Ver Fichero: Criterio10_Cronograma.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : SIGC_Ing_Tecn_Industriales.pdf

HASH SHA1 : 149450F6F2746761093B1818172A3105213BD71C

Código CSV : 832590428136076359326091

Ver Fichero: SIGC_Ing_Tecn_Industriales.pdf



