

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN 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 Politécnica de Cartagena		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial	30013086
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Mecánica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Cartagena			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ LUIS MUÑOZ LOZANO		Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27466810A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ALEJANDRO BENEDICTO DIAZ MORCILLO		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		20807838Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PATRICIO FRANCO CHUMILLAS		Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		34804673S	
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. del cronista Isidoro Valverde, Edif. La Milagrosa		30202	Cartagena
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rector@upct.es		Murcia	619081390
			FAX
			968325700



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, 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 5-1999, 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 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Murcia, AM 30 de noviembre de 2019
	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 Mecánica por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Mecánica y metalurgia		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Técnico Industrial		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
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
30	138	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013086	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN



120	120	120
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
120	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.5	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://lex.upct.es/download/2d13a6c1-e48a-4e96-952f-f2217f40c3f5		
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
G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
T2 - Trabajar en equipo
T3 - Aprender de forma autónoma
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.



E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
E16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
E18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
E19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
E20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
E21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
E22 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
E23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
E24 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
E25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
E26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
E1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
E2 - 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 la ingeniería.
E3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
E4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
E5 - 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.
E6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
E8 - 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.
E9 - 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.
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
E27 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
E28 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.

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

4.2.1. Requisitos de acceso.

Las condiciones para el acceso al título quedan reguladas en el REAL DECRETO 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

No se establecen condiciones o pruebas de acceso especiales por lo que podrán acceder al título, en las condiciones que en cada caso de determinen, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.



- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Las pruebas para acceder por esta vía están reguladas en el reglamento de las pruebas de acceso a la Universidad Politécnica de Cartagena de los mayores de 40 años, mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal.

Fase de valoración de la experiencia laboral y profesional. Se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:

- a) Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado solicitada. En el ANEXO I de esta normativa se especifica la relación de puestos de trabajo que se consideran afines a cada Grado.
- b) Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II, en función de los grupos de cotización.
- c) Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

Fase de entrevista persona. El tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato/a para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.

- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes 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.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

4.2.2 Procedimientos de admisión y criterios de valoración.

El órgano responsable de la admisión es el Consejo de Gobierno de la Universidad. A continuación se detallan los procedimientos de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de plazas de estudios universitarios de Grado en las Universidades Públicas del Distrito Único Universitario de la Región de Murcia (Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena), para el curso 2015/2016.

a) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.

Según lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, se utilizará como criterio de valoración la superación de las materias de la prueba de acceso a la universidad y la calificación obtenida en las mismas, con las ponderaciones que se establezcan, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

b) Procedimiento de admisión de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

Para los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluidos los que estén en posesión de títulos de Bachillerato Europeo, de Diploma de Bachillerato Internacional y el resto de estudiantes a los que es de aplicación la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, se utilizará como criterio de valoración en los procedimientos de admisión la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), de acuerdo con los requisitos establecidos en la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, por la que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad española por parte de los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologables al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades, deberán acreditar la homologación del título de bachiller y la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, o que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación; deberán justificar la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.



c) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión de títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español o equivalente.

Los estudiantes que estén en posesión de estos títulos podrán mejorar su nota de admisión concurriendo a la fase específica de la prueba de acceso a los estudios universitarios oficiales de grado regulada en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. Los temarios sobre los que versarán los ejercicios de la prueba serán los establecidos para el currículo de las materias de modalidad de segundo de Bachillerato regulado en el Decreto n.º262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM de 10 de septiembre).

El criterio de valoración utilizado será la nota media del expediente académico del título de Técnico Superior y, en su caso, las calificaciones obtenidas en las asignaturas de la fase específica con las ponderaciones que se establezcan, así como la adscripción a ramas de conocimiento, según lo establecido en el Capítulo IV del Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre.

d) Procedimiento de admisión de estudiantes con titulaciones oficiales de Grado, Máster o titulaciones correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

Para los estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o títulos universitarios correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente, se utilizará como criterio de valoración la nota media indicada en los apartados e) y f) del artículo 55 del Real Decreto 1892/2008 o criterio análogo, en su caso.

e) Procedimiento de admisión de estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Los estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del sistema educativo español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, incluyendo a los estudiantes con el Curso de Orientación Universitaria (COU), deberán acreditar la superación de la prueba de acceso a estudios universitarios o de alguno de los requisitos de acceso del sistema educativo correspondiente.

Estos estudiantes podrán mejorar su nota de admisión presentándose a la fase específica de la prueba de acceso. En este caso su nota de admisión será la establecida en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

f) Procedimiento de admisión para mayores de 25 años, mayores de 45 años y mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Para los estudiantes con las pruebas de acceso para Mayores de veinticinco años o de cuarenta y cinco años y aquéllos que acrediten la experiencia profesional o laboral en relación con una enseñanza para mayores de 40 años, el criterio de admisión se basará en las valoraciones obtenidas en las pruebas de acceso y criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, recogidos en el RD 412/2014.

Criterios específicos para la adjudicación de plazas por las Universidades públicas de la Región de Murcia. Establecimiento del orden de prelación y criterios de valoración para la adjudicación.

El orden de prelación para la adjudicación de plazas será el indicado en el artículo 54 del 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. Los criterios de valoración para la adjudicación serán los señalados en el artículo 55 de la misma norma.

Cupos de reserva.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 23 del Real Decreto 412/2014, para el proceso de admisión en el Distrito Único Universitario de la Región de Murcia, para el curso 2015/2016, los cupos de reserva para diferentes colectivos serán los siguientes:

- Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente: 2 por 100.
- Plazas reservadas a deportistas de alto nivel y de alto rendimiento: 3 por 100 y se reservará adicionalmente el 5 por 100 de las plazas disponibles para los solicitantes de la titulación de Grado en Fisioterapia y el 22 por 100 para la titulación de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- Plazas reservadas a mayores de 25 años: 3 por 100.
- Plazas reservadas a mayores de 40 y 45 años: Se reserva en su conjunto un 2 por 100 (1% mayores de 40 años y 1% mayores de 45 años, siendo en caso de no cubrirse, acumulables entre sí).

Las plazas reservadas a estudiantes discapacitados están determinadas por el artículo 26 del RD. 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias de grado en un 5% de las plazas disponibles.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El primer día del curso académico se recibe a los estudiantes de primero en una Jornada de Bienvenida donde el equipo de dirección les explica las principales características y servicios del centro, así como asociaciones y equipos de competición integrados por estudiantes y coordinados por profesores. Igualmente, la Delegación de Alumnos presenta las actividades que desarrolla en el centro y anima a los nuevos estudiantes a participar de las mismas.

1. La Universidad dispone de un Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria (SEEU) en el que se informa a los alumnos universitarios y al resto de la comunidad universitaria, sobre la normativa, planes de estudio, cursos, etc. de la UPCT, ofreciendo a su vez información sobre:

- Ingreso en la Universidad.
- Cursos de verano nacionales e internacionales.
- Convocatorias sobre: ayudas, premios, concursos, certámenes, etc.
- Congresos, seminarios, jornadas, etc.
- Convocatoria de Becas.



Este servicio recoge información académica (normas, planes de estudio) de todas las universidades españolas, públicas y privadas. Además, aporta información complementaria sobre becas, prácticas de trabajo, estudios en el extranjero, etc.

Otras funciones son:

- Centralizar las demandas de Información que se soliciten vía Internet

- Realizar programas de información universitaria, en colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

2. La Secretaría de Gestión Académica de la ETSII ofrece a los alumnos toda la información relevante referida a los trámites administrativos de matrícula: Orientación sobre reconocimiento de créditos / convalidaciones, solicitudes de beca, etc.

3. La ETSII tiene implantado un programa de Profesores-Tutores cuyo objetivo básico era mejorar la calidad académica del Centro mediante la orientación a los nuevos alumnos en su primer año como universitarios, favoreciendo su adaptación en este nuevo entorno. En la actualidad se trabaja en la implantación de un programa similar. En cualquier caso este tipo de tutorías se aparta de las meramente académicas, y se centra en intentar resolver necesidades de los alumnos desde el punto de vista humano y del aprendizaje. Como objetivos específicos, se persiguen los siguientes:

- Integrar a los estudiantes en la vida universitaria de una manera más efectiva.

- Fomentar su participación en la Escuela, haciéndoles conocedores de su estructura y servicios.

- Potenciar la utilización de las tutorías académicas, mediante el acercamiento a los docentes gracias a la relación humana previa con su profesor-tutor.

- Contrarrestar la gran desinformación previa del alumno, o que pueda adquirir en el Centro (presentación de estadísticas de asignaturas, información sobre intensificaciones, salidas profesionales o becas de movilidad)

- Estimular el desarrollo de estrategias y recursos de aprendizaje (nuevos métodos de estudio y favorecer que el alumno adquiera conocimiento de los recursos formativos extracurriculares y extra-institucionales)

- Aconsejar e informar al estudiante respecto a la configuración de su currículo formativo, en particular en lo que se refiere a libre configuración, especialidades, cursos y actividades académicas.

- Informar al estudiante sobre dónde conseguir información académica y administrativa.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	27

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	12

Normativa:

Las normas referidas a la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado de la UPCT vienen recogidas en el *¿Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado de la Universidad Politécnica de Cartagena¿*. A continuación se recoge el contenido de aquellas partes del articulado que afectan a este caso, exceptuando los aspectos relacionados con el procedimiento para solicitarlo y las anotaciones en el expediente.

CAPITULO I: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El objeto de esta normativa es regular los criterios y procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Enseñanzas de Grado de la Universidad Politécnica de Cartagena.

Artículo 2. Definiciones.

2.1. Se denomina titulación de origen aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia.



2.2. Se denomina titulación destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos.

2.3. Se empleará genéricamente el término crédito para hacer referencia a la unidad de carga lectiva de una materia y/o asignatura, independientemente de si se trata de créditos LRU correspondientes a planes de estudio de la anterior ordenación, o ECTS correspondientes a las actuales enseñanzas de Grado.

2.4. Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Politécnica de Cartagena de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como a los atribuidos a la experiencia laboral y profesional acreditada.

2.5. Se entenderá por transferencia la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursados con anterioridad a la obtención del título oficial.

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

La unidad básica para el reconocimiento de créditos es la asignatura. En el caso de materias constituidas por dos o más asignaturas, se considerará que el estudiante sólo ha superado la materia si ha superado todas las asignaturas que la constituyen. Igualmente, un módulo se habrá superado cuando se hayan superado todas las materias en las que se divide. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura.

3.1 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado.

3.1.1 Siempre que el estudiante haya superado la totalidad de los créditos correspondientes a las materias del módulo de formación básica de su titulación de origen, y ésta sea de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos de estas materias. El número total de créditos de formación básica a reconocer dependerá de la adecuación entre las competencias y conocimientos de ambas titulaciones.

3.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la misma rama de conocimiento de la titulación destino.

3.1.3. Para las profesiones reguladas asociadas a las distintas Ingenierías Técnicas, el anexo 1 recoge las competencias del módulo de formación básica de las correspondientes órdenes ministeriales. En estos casos serán objeto de reconocimiento los créditos de todas las materias de formación básica superadas que correspondan a competencias que aparezcan tanto en la titulación de origen como en la de destino.

3.1.4. Si el estudiante sólo ha superado una parte de los 60 créditos correspondientes a las materias de formación básica de su titulación de origen, y ésta es de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, se registrarán por las siguientes consideraciones: -

Aquellas materias de formación básica que el estudiante haya superado en su totalidad y que aparezcan también en la titulación de destino serán objeto de reconocimiento, siempre que la carga lectiva de ambas coincida al menos en un 75%. En el caso de las profesiones reguladas que aparecen en el Anexo 1 se entiende que la materia es la misma si coincide la competencia correspondiente.

Si la materia no ha sido superada en su totalidad, podrán ser objeto de reconocimiento algunas de las asignaturas que la constituyen. En ese caso, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas de origen y a las de destino.

El número total de créditos a reconocer en este caso dependerá de la naturaleza y de la carga lectiva de las asignaturas superadas en origen.

3.1.5 El resto de los créditos serán reconocidos, si es posible, por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

3.2 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado.

3.2.1 En el caso de una materia de formación básica superada íntegramente en la titulación de origen serán objeto de reconocimiento todas las asignaturas de la titulación de destino que formen parte de dicha materia. Respecto a los títulos que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, a efectos del reconocimiento de los créditos de materias de formación básica se entenderá que dos planes de estudio conducen al mismo título oficial si correspon-



den a un mismo ámbito profesional, independientemente de su especialidad o de su denominación, es decir si están regulados por la misma Orden Ministerial.

3.2.2 En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en 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 las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

3.2.3 El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación destino o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

Artículo 4. Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado a partir de estudios previos en las anteriores enseñanzas universitarias.

4.1. Los Centros deberán tener aprobadas y hacer públicas las tablas de adaptación entre los títulos de la anterior ordenación y las nuevas titulaciones de Grado que las sustituyen, teniendo presente el número de créditos tanto en las titulaciones de origen como en la de destino.

4.2. Las comisiones de los Centros que tengan atribuidas las funciones del reconocimiento de créditos, serán las encargadas de establecer dichas tablas, teniendo presente el número de créditos y las competencias adquiridas en las asignaturas objeto de reconocimiento.

Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

5.1 Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados. La Universidad Politécnica de Cartagena reconocerá hasta el límite anterior la participación en las siguientes actividades:

- 1) Cursos de Verano.
- 2) Cursos del Servicio de Promoción Deportiva
- 3) Cursos de la Sección de Actividades Socioculturales.
- 4) Cursos del Servicio de Idiomas.
- 5) Actividades de Programas Especiales.
 - a. Cursos.
 - b. Actividades de Voluntariado.
- 6) Cursos del Centro de Orientación, Información y Empleo que fomenten las habilidades sociales de los estudiantes.
- 7) Actividades de Representación Estudiantil determinadas por el Consejo de Gobierno.
- 8) Otras actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que apruebe el Consejo de Gobierno:
 - a. Organizadas por los Centros, Departamentos, Institutos de Investigación, Unidades o Servicios de la Universidad Politécnica de Cartagena.
 - b. Organizadas por otras instituciones, universidades y organismos.

5.2 Los responsables de la actividad organizada por la UPCT, generarán la relación nominal de estudiantes aptos por titulación, que remitirán a la Unidad de Gestión Académica, la cual dará traslado de la misma a la Secretaría de Gestión Académica correspondiente, que procederá al reconocimiento de oficio de créditos por actividades en el expediente académico del estudiante. En el caso de las actividades contempladas en el apartado 7 b) anterior, organizadas por otras instituciones, universidades y organismos, de las que no se disponga de acta, el reconocimiento se realizará a instancia del interesado mediante la presentación de la documentación que acredite que el estudiante ha realizado la actividad.

5.3 A los efectos del reconocimiento académico se establece la siguiente equivalencia de veinticinco horas por cada ECTS.



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

Artículo 6. Reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral o de enseñanzas universitarias no oficiales.

6.1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

6.2. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad Politécnica de Cartagena podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos por estudios no universitarios.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, se podrá reconocer validez académica a las enseñanzas artísticas superiores, a la formación profesional de grado superior, a las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y a las enseñanzas deportivas de grado superior.

Los Centros podrán establecer tablas de reconocimiento directo y automático con la enseñanza profesional de grado superior, que podrá aplicar tras su aprobación en el Consejo de Gobierno.

Artículo 8. Efectos del reconocimiento de créditos.

8.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichas materias o asignaturas ya han sido superadas y no serán susceptibles de nueva evaluación.

8.2 La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. Cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino se realizará la media ponderada en función del número de créditos de aquéllas.

8.3 No obstante, el reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y los obtenidos en enseñanzas no oficiales, no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de la nota media del expediente.

8.4. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 9. Tablas de reconocimiento.

9.1 En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distinta rama de conocimiento, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

9.2 Dichas tablas de reconocimiento serán propuestas por la Junta de Escuela o Facultad y aprobadas por el Consejo de Gobierno.

CAPITULO II: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 10. Definición.

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 11. Aplicación.



11.1 Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias de Grado que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante, así como en el Suplemento Europeo al Título.

11.2 La transferencia de esos créditos se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

En el caso concreto del Grado en Ingeniería Mecánica:

1. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida, por una única vez, en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial. Podrán ser objeto de reconocimiento hasta 12 créditos de la materia contemplada en el plan de estudios como prácticas externas siempre y cuando la experiencia profesional esté relacionada con las competencias inherentes al título.

La experiencia laboral deberá ser acreditada por documentos de vida laboral, obtenidos según la legislación en vigor y debidamente validados, y por certificado de empresa con la descripción de funciones firmado y sellado. Se requerirán documentos originales o certificación compulsada de los mismos.

Será la Dirección del Centro la encargada de realizar la propuesta de reconocimiento de dichos créditos por la materia de prácticas externas. El período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener reconocimiento de créditos, es de 3 meses. Se reconocerá 1 crédito por cada mes trabajado a tiempo completo.

2. Respecto al reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes, y la Universidad Politécnica de Cartagena suscriben un convenio con el objeto de establecer las relaciones directas entre los Títulos Universitarios de Grado que se imparten en la Universidad y los Títulos de Educación Superior para el reconocimiento de créditos de dichos títulos (BORM 108, 31 de mayo de 2019). El texto del convenio puede verse en <https://lex.upct.es/download/f489ba0f-9d24-4119-a2ce-665d60a38982>

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
Clases teóricas en el aula
Clases de problemas en el aula
Sesiones Prácticas de Laboratorio
Sesiones Prácticas en Aula de Informática
Actividades de trabajo cooperativo
Tutorías
Asistencia a Seminarios
Visitas a Empresas e Instalaciones
Trabajo / Estudio Individual
Preparación Trabajos / Informes
Preparación Trabajos / Informes en grupo
Otras actividades no presenciales
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas
Realización de exámenes oficiales
Exposición de Trabajos/Informes
Otras actividades presenciales
Prácticas tutorizadas en empresas
Actividades realizadas en un contexto internacional
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos
Aprendizaje mediante realización de prácticas
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión
Aprendizaje mediante trabajo en equipo
Aprendizaje mediante trabajo autónomo
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Pruebas escritas
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos
Evaluación de trabajos individual o en grupo
Otras pruebas intermedias de evaluación continua
Pruebas orales
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)
Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico
5.5 NIVEL 1: Materias básicas



5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Física I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Física I, el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir los diferentes tipos de magnitudes y analizarlas dimensionalmente. 2. Operar con vectores. 3. Definir y calcular las magnitudes físicas asociadas a los diferentes tipos de movimiento. 4. Resolver problemas de cinemática y movimiento relativo. 5. Definir y calcular las magnitudes físicas asociadas a la dinámica. 6. Resolver problemas de dinámica en general. 7. Definir, describir y calcular los diferentes tipos de energía, y las relaciones entre ellas y con el trabajo. 8. Resolver problemas mediante tratamiento energético y mediante el cálculo de trabajos. 9. Definir y calcular las magnitudes asociadas al movimiento oscilatorio. 10. Resolver problemas de movimiento oscilatorio. 11. Definir sistema de partículas. 12. Explicar y calcular las magnitudes asociadas a los sistemas de partículas. 13. Resolver problemas de sistemas de partículas. 14. Describir el concepto de sólido rígido. 15. Calcular magnitudes asociadas al sólido rígido. 16. Resolver problemas de cinemática y dinámica del sólido rígido. 17. Resolver problemas mediante tratamiento de sistemas de fuerzas. 18. Resolver problemas de estática en general. 		



19. Definir y calcular magnitudes asociadas a la estática de fluidos.
20. Enunciar y aplicar los principios que rigen la estática de fluidos. 21. Resolver problemas de estática de fluidos.
22. Describir el equilibrio termodinámico.
23. Definir temperatura.
24. Describir las escalas termométricas.
25. Definir las magnitudes termodinámicas.
26. Enunciar y aplicar los principios de la termodinámica.
27. Calcular magnitudes termodinámicas en procesos termodinámicos.
28. Resolver problemas de termodinámica aplicando los principios de la misma.
29. Conocer y aplicar correctamente la teoría de errores.
30. Representar gráficamente los resultados obtenidos con corrección.
31. Elaborar un informe científico de la práctica realizada.
32. Manejar correctamente los aparatos de laboratorio.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Magnitudes. Unidades. Vectores. Cinemática. Dinámica. Gravitación. Movimiento relativo. Fuerzas de inercia. Trabajo y energía. Movimiento oscilatorio. Sistema de partículas. Dinámica del sólido rígido. Estática del sólido rígido. Estática de fluidos. Equilibrio termodinámico. Temperatura. Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E2 - 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 la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	24	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	6	100
Trabajo / Estudio Individual	102	0
Preparación Trabajos / Informes	7.5	0
Realización de exámenes oficiales	4.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos



Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	80.0
NIVEL 2: Informática Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar con éxito esta asignatura, los estudiantes deben ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Describir los principios básicos de arquitecturas de ordenadores y sistemas operativos. (2) Diferenciar y emplear los distintos mecanismos de representación de datos en un ordenador. (3) Emplear los tipos de datos y estructuras de control ofrecidos por un lenguaje estructurado en el desarrollo de programas de ordenador. (4) Desarrollar programas de ordenador siguiendo el enfoque modular de la programación estructurada. (5) Diferenciar y emplear las características de un sistema gestor de bases de datos relacional. (6) Diseñar modelos relacionales de datos y utilizar un sistema gestor base de datos relacional. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Programación estructurada de aplicaciones informáticas. Lenguajes de programación. Edición y compilación de programas. Estructura y funciones de un sistema operativo. Tipos de sistemas operativos. Administración básica de sistemas operativos. Bases de Datos relacionales. Modelos de Datos. Herramientas de gestión de bases de datos. Componentes de un sistema informático. Categorías de aplicaciones informáticas. Recursos utilizados en un sistema informático. Aplicaciones informáticas habituales en ámbito ingenieril.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E3 - 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
Clases teóricas en el aula	20	100
Clases de problemas en el aula	20	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	20	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	70	0
Preparación Trabajos / Informes	35	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	5	100
Realización de exámenes oficiales	6	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0

NIVEL 2: Química General

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<ol style="list-style-type: none"> Nombrar y formular compuestos inorgánicos y orgánicos identificando grupos funcionales más importantes Describir y definir la estructura y propiedades más relevantes de gases, líquidos y sólidos. Realizar cálculos sobre disoluciones y propiedades coligativas. Realizar y explicar cálculos estequiométricos. Desarrollar e identificar los conceptos básicos de la cinética química y aplicarlos al estudio de la velocidad de reacciones simples. Enunciar, clasificar y ejemplarizar los principios y leyes termodinámicas fundamentales y aplicarlos al estudio energético de reacciones químicas y las transiciones de fase. Definir, explicar, aplicar y ejemplarizar el concepto de equilibrio químico (teniendo en cuenta los factores que lo afectan) a la caracterización de sistemas ácido-base, redox y de precipitación. Explicar y describir los conceptos básicos de la electroquímica y aplicarlos a problemas de ingeniería. Describir y reproducir la estructura de la tabla periódica y relacionar la posición de los elementos con sus propiedades y su configuración electrónica. Relacionar y listar las propiedades de las sustancias con la naturaleza del enlace que presentan. Desarrollar tareas de experimentación en laboratorio químico siguiendo criterios de seguridad. Manejar correctamente el material, interpretar y explicar correctamente los resultados obtenidos, estableciendo su relación con los conocimientos teóricos de la asignatura. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Constitución de la materia. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos y orgánicos. Estequiometría. Enlace químico. Forma y simetría de las moléculas. Isomería. Teoría cinética de los gases. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Equilibrio químico. Reacciones ácido-base. Reacciones red-ox. Reacciones de precipitación. Introducción a la reactividad química de compuestos orgánicos e inorgánicos. Seguridad en el laboratorio químico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E4 - 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
Clases teóricas en el aula	36	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	3	100
Trabajo / Estudio Individual	89	0
Preparación Trabajos / Informes	6	0
Otras actividades no presenciales	6	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	0
Realización de exámenes oficiales	5	100
Otras actividades presenciales	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	55.0	75.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	5.0	15.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
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: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los procesos geométricos necesarios para la representación gráfica de los elementos del espacio y hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva. 2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, para la comprensión tridimensional de objetos, piezas o formas usuales de la industria. 3. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de un objeto, caracterizado por tres dimensiones, en un sistema de dos dimensiones como puede ser el papel o la pantalla de un ordenador. Así, mismo, percibir racionalmente el espacio tridimensional a partir de representaciones planas del mismo, que permita resolver los diferentes problemas que se puedan presentar en el desarrollo de la actividad profesional. 4. Definir la geometría y dimensiones de piezas y mecanismos de modo que queden determinadas perfectamente y puedan ser interpretadas inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso. 5. Utilizar con destreza una herramienta de diseño asistido por ordenador para la ejecución y visualización de las representaciones gráficas y realización de planos. 6. Desarrollar actividades en el ámbito de actuación de la expresión gráfica, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma. 7. Describir las características del proceso de diseño industrial y especificar los parámetros que intervienen en la configuración de un diseño. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Diseño asistido por ordenador.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E5 - 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
Clases teóricas en el aula	30	100



Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	15	100
Tutorías	14	100
Trabajo / Estudio Individual	83	0
Preparación Trabajos / Informes	20	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	50.0	70.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	15.0	25.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	15.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Estadística Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Las competencias específicas y objetivos de aprendizaje que se desarrollarán con la asignatura, y que se indican a continuación, permitirán que el alumno al finalizar el curso sea capaz de:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros que caractericen el conjunto de datos objeto de estudio. 2. Aplicar las técnicas de mínimos cuadrados para obtener relaciones lineales o no lineales entre conjuntos de datos observados de manera simultánea. 3. Mostrar los principios generales de la teoría de la probabilidad y construir y aplicar árboles de decisión como herramienta para la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre. 4. Analizar e identificar los modelos de distribuciones de probabilidad que subyacen más frecuentemente. 5. Identificar las técnicas básicas del control de procesos productivos y manejar los distintos criterios que indican la falta de control del proceso. 6. Aplicar las técnicas de la inferencia estadística (estimación de parámetros, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis paramétricos y test de bondad de ajuste). 7. Poseer las destrezas en el manejo de software y tablas estadísticas. 8. Formular problemas reales en términos estadísticos y aplicar las técnicas adecuadas para su correcta resolución. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estadística Descriptiva. Probabilidad. Modelos probabilísticos. Gráficos de Control. Inferencia estadística. Test de Bondad de Ajuste (Test Ji#cuadrado y Kolmogorov). Modelos de regresión. Métodos estadísticos para el control de calidad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra 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
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	24	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	12	100
Actividades de trabajo cooperativo	3	100
Tutorías	2	100
Trabajo / Estudio Individual	106	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	100
Realización de exámenes oficiales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	70.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	10.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	70.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	30.0
NIVEL 2: Organización y Gestión de Empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los diferentes tipos de organizaciones y desarrollar las diferentes actividades necesarias para su gestión. 2. Tomar decisiones estratégicas sobre diseño de productos y procesos, capacidad, localización de instalaciones, distribución en planta y alternativas de inversión. 3. Definir planes de producción y gestión de materiales 4. Aplicar los principios de la calidad a las actividades industriales. 5. Aplicar diversas técnicas para la gestión de proyectos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



La empresa como realidad socioeconómica. Gestión empresarial: planificación y control, organización y dirección. Toma de decisiones. La inversión en la empresa. La dirección de recursos humanos. La función de producción. La programación temporal de proyectos. Diseño del producto y del sistema productivo. Decisiones de capacidad y localización. Planificación y programación de la producción. Gestión de la calidad total.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.

E6 - 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
Clases teóricas en el aula	34	100
Clases de problemas en el aula	20	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Actividades de trabajo cooperativo	15	0
Tutorías	9	75
Trabajo / Estudio Individual	60	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	30	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	30.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	10.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0

NIVEL 2: Matemáticas I



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Para finalizar con éxito las asignaturas de Matemáticas I, los estudiantes deberían ser capaces de:</p> <p>R1. Ser capaz de escribir en lenguaje matemático problemas físicos que comprendan los contenidos de esta asignatura.</p> <p>R2. Calcular, manejar y aplicar expresiones matriciales simbólicas. Aplicar estos contenidos a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Evaluar, discutir y aplicar los resultados obtenidos.</p> <p>R3. Definir e identificar los conceptos de dependencia lineal, independencia lineal, sistema generador y base. Describir los subespacios de un espacio vectorial a través de sus distintas expresiones. Calcular las coordenadas de un vector en distintos sistemas de referencia.</p> <p>R4. Describir el concepto de aplicación lineal. Calcular una aplicación lineal. Enumerar sus propiedades. Clasificar una aplicación lineal. Determinar una aplicación lineal fijadas sus bases. Interpretar la información obtenida de una aplicación lineal.</p> <p>R5. Determinar si una matriz es o no diagonalizable. Interpretar el concepto de diagonalización en el marco de los endomorfismos. Aplicar la diagonalización de matrices al cálculo de la potencia n-ésima de una matriz.</p> <p>R6. Conocer el concepto de producto escalar y sus propiedades. Relacionar el concepto de distancia asociada a un producto escalar. Aplicar el proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. Interpretar endomorfismos con significado geométrico. Calcular la proyección de un vector sobre un subespacio.</p> <p>R7. Conocer el cálculo de funciones (tanto las funciones reales de variable real como las funciones de varias variables) y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas.</p> <p>R8. Manejar el software científico Maxima para resolver problemas asociados a los contenidos de la asignatura.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización. Espacio Vectorial Euclideo. Optimización Lineal. Cálculo diferencial de funciones reales de una variable.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra 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
Clases teóricas en el aula	48	100
Clases de problemas en el aula	6	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	98	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	50
Realización de exámenes oficiales	6	100
Otras actividades presenciales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Matemáticas II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Para finalizar con éxito las asignaturas de Matemáticas II, los estudiantes deberían ser capaces de:</p> <p>R1. Conocer el cálculo de funciones de varias variables y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas</p> <p>R2. Resolver integrales simples. Interpretar el concepto de integral de Riemann. Plantear, formular e interpretar problemas utilizando integrales. Interpretar el cambio de variable. Aplicar los resultados a la resolución de problemas.</p> <p>R3. Saber calcular integrales de campos escalares sobre recintos elementales del plano y el espacio usando el teorema de Fubini y conocer el significado físico de dicha operación (cálculo de áreas y volúmenes, determinación de masas, determinación de momentos de inercia, etc). Conocer las hipótesis del teorema de cambio de variable para integrales y saber aplicarlo en casos prácticos.</p> <p>R4. Resolver ecuaciones diferenciales. Aplicar el cálculo de ecuaciones diferenciales a la resolución de problemas.</p> <p>R5. Manejar el software científico Maxima para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de las asignaturas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Cálculo integral de funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Introducción a los métodos numéricos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



E1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra 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
Clases teóricas en el aula	48	100
Clases de problemas en el aula	6	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	98	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	50
Realización de exámenes oficiales	6	100
Otras actividades presenciales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Matemáticas III		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Para finalizar con éxito la asignatura de Matemáticas III, los estudiantes deberían ser capaces de:</p> <p>R1. Aprender y dominar los conceptos fundamentales del Análisis Vectorial, de las transformadas de Laplace y Fourier, y de la teoría elemental de las ecuaciones en derivadas parciales y ser capaz de utilizarlos en situaciones prácticas relacionadas con los contenidos de la titulación. Más concretamente, al finalizar la asignatura el estudiante deberá ser capaz de:</p> <p>R2. Conocer las definiciones de campo escalar y vectorial, saber distinguir claramente entre ambos conceptos y manipularlos con soltura, en particular, debe saber expresar un campo escalar o vectorial en cualquier sistema de coordenadas.</p> <p>R3. Conocer los operadores diferenciales clásicos y saber calcularlos en los diferentes sistemas de coordenadas.</p> <p>R4. Parametrizar curvas sencillas y manipularlas, así como calcular integrales de campos a lo largo de curvas directamente usando la definición en casos elementales o aproximando su valor mediante un método numérico adecuado en casos complicados.</p> <p>R5. Conocer la idea intuitiva de superficie, manejar con soltura parametrizaciones y saber calcular sus elementos fundamentales: plano tangente y vector normal.</p> <p>R6. Conocer la definición de integral de un campo sobre una superficie y saber calcularla.</p> <p>R7. Conocer de forma detallada los enunciados de los teoremas de Green, divergencia de Gauss y Stokes y saber aplicarlos para resolver problemas no triviales.</p> <p>R8. Identificar ecuaciones en derivadas parciales en los diferentes contextos científico/técnicos y conocer el planteamiento en términos de las mismas de diferentes problemas de interés (evolución de la temperatura en una barra, oscilaciones transversales, campos eléctricos generados por distribuciones de cargas, etc.)</p> <p>R9. Conocer los elementos básicos del Análisis de Fourier y su relación con el método de separación de variables.</p> <p>R10. Encontrar de forma explícita la solución de problemas asociados a ecuaciones en derivadas parciales mediante el método de separación de variables y las transformadas integrales de Fourier y Laplace.</p> <p>R11. Conocer los fundamentos teóricos del método de las diferencias finitas y saber usarlo para obtener soluciones aproximadas de ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p>R12. Manejar el software científico Maxima para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de la asignatura.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Transformadas de Laplace y Fourier. Operadores diferenciales. Integrales sobre curvas. Integrales de superficie. Teoremas integrales. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales mediante diferencias finitas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra 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
Clases teóricas en el aula	48	100
Clases de problemas en el aula	6	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	98	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	50
Realización de exámenes oficiales	6	100
Otras actividades presenciales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Física II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Física II, el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar los principios básicos de los campos electromagnéticos. 2. Resolver problemas característicos relacionados con distribuciones discretas y continuas de carga eléctrica. 3. Aplicar el concepto de energía electrostática y calcularla en problemas sencillos. 4. Identificar los conceptos de corriente eléctrica, ley de Ohm y fuerza electromotriz. Ser capaz de resolver problemas sencillos de circuitos de corriente continua. 5. Distinguir las diferencias entre el magnetismo en el vacío y en presencia de materia. 6. Resolver problemas característicos relacionados con cargas y corrientes en un campo magnético externo, así como calcular campos magnéticos de configuraciones sencillas. 7. Enumerar los principios básicos de la inducción electromagnética. 8. Resolver problemas relacionados con circuitos sencillos de corriente alterna. 9. Distinguir las diferencias entre ondas electromagnéticas y ondas mecánicas. 10. Identificar los principios fundamentales que gobiernan el fenómeno de la luz y su propagación en el espacio libre. 11. Manejar correctamente los aparatos de laboratorio y elaborar informes científicos de las prácticas 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Campo electrostático. Potencial electrostático. Conductores y dieléctricos. Corriente continua y circuitos. Campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Corriente alterna. Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas. Óptica física. Óptica geométrica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>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</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>E2 - 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 la ingeniería.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	24	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	6	100
Trabajo / Estudio Individual	102	0
Preparación Trabajos / Informes	7.5	0
Realización de exámenes oficiales	4.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Materias comunes rama ingeniería industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Mecánica de Fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar conceptos básicos relacionados con la Mecánica de Fluidos y enumerar sus propiedades físicas más importantes 2. Calcular caudal, gasto másico y en general el flujo convectivo de diversas propiedades fluidas a través de superficies de distinta geometría. Utilizar e interpretar las herramientas de representación del campo de velocidades 3. Formular las ecuaciones básicas de la Física aplicándolas a la Mecánica de Fluidos y utilizar estas en forma integral para la resolución de problemas de ingeniería relacionados con balances de materia, fuerzas, momento angular y energía en volúmenes de control. 4. Aplicar el análisis dimensional a la experimentación con modelos y la obtención de las leyes de escala y ecuaciones matemáticas aproximadas. Explicar el significado físico de los parámetros adimensionales más importantes en Mecánica de Fluidos. 		



5. Obtener el campo de presiones en los casos de fluidos en equilibrio absoluto o relativo. Calcular la fuerza de presión sobre superficies planas y curvas sumergidas por efecto de la presión hidrostática, y determinar su punto de aplicación.
6. Aplicar las ecuaciones de Euler para flujo ideal a la resolución de problemas de flujo incompresible y/o compresible estacionario. Identificar problemas de ingeniería en los que se puede considerar válida esta aproximación y aplicar la ecuación de Bernoulli a su resolución.
7. Planificarse y orientar las actividades de E#A hacia la construcción de aprendizajes significativos frente a los superficiales

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conceptos fundamentales y propiedades físicas de los fluidos. Cinemática: Descripción del campo fluido, Derivadas temporales en el campo fluido, Ecuación de continuidad. Dinámica de fluidos: Ecuación de cantidad de movimiento, Ecuación de la energía y Ecuación del momento cinético. Análisis dimensional y semejanza física. Fluidoestática. Campo de presiones en fluidos en reposo. Fuerzas sobre superficies y cuerpos sumergidos. Flotación. Introducción al flujo ideal: Sistema de ecuaciones de Euler. Flujo ideal incompresible estacionario. Introducción al Flujo compresible. Flujo isoentrópico en toberas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

T3 - Aprender de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E8 - 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
Clases teóricas en el aula	21	100
Clases de problemas en el aula	18	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Actividades de trabajo cooperativo	22.5	33
Tutorías	3	50
Trabajo / Estudio Individual	44	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	9	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2.5	100
Realización de exámenes oficiales	9	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0



Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	20.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Las competencias específicas y objetivos de aprendizaje que se desarrollarán con la asignatura, y que se indican a continuación, permitirán que el alumno al finalizar el curso sea capaz de:</p> <p>R1) Identificar la constitución y estructura de los materiales. Relacionar los procesos de solidificación, las imperfecciones de las redes cristalinas y los fenómenos de difusión atómica en estado sólido con las propiedades mecánicas, eléctricas y magnéticas.</p> <p>R2) Determinar las principales propiedades mecánicas de los materiales mediante ensayos normalizados.</p> <p>R3) Interpretar los diagramas de equilibrio de aleaciones metálicas y en especial el diagrama Fe-C para conocer las fases y microestructura que presenta una aleación.</p> <p>R4) Conocer los principales tratamiento térmicos que se realizan en aleaciones metálicas y su relación con las propiedades y uso final del material.</p> <p>R5) Clasificar e identificar las principales propiedades y aplicaciones de los diferentes tipos de aleaciones metálicas, materiales poliméricos, materiales cerámicos y materiales compuestos de uso habitual en Ingeniería.</p> <p>R6) Reconocer las principales propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales de uso en ingeniería. Identificar los principales tipos de corrosión y métodos de protección en materiales.</p> <p>R7) Determinar propiedades mecánicas y funcionales mediante la realización de ensayos normalizados.</p> <p>R8) Establecer los criterios de selección de un material en función de una aplicación específica según sus propiedades ópticas, térmicas, mecánicas, magnéticas y/o eléctricas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Microestructura de Materiales. Propiedades y aplicaciones de materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos. Tratamientos de Materiales. Ensayos e Inspección de Materiales. Normativa. Selección de Materiales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

T3 - Aprender de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E9 - 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
Clases teóricas en el aula	33	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	3	100
Actividades de trabajo cooperativo	9	0
Tutorías	9	100
Trabajo / Estudio Individual	85	0
Preparación Trabajos / Informes	6	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	6	0
Realización de exámenes oficiales	4	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	30.0
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	10.0	30.0



Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	10.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	10.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	20.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	80.0
NIVEL 2: Tecnología Eléctrica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al superar la asignatura el alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar las técnicas generales de análisis de circuitos eléctricos: régimen permanente de corriente continua y régimen estacionario sinusoidal de corriente alterna, distinguiendo entre sistemas monofásicos y trifásicos 2. Conocer los métodos y aparatos de medida habituales en instalaciones eléctricas 3. Conocer las características constructivas y de funcionamiento de las máquinas eléctricas más utilizadas en la industria: el transformador y la máquina asíncrona <p>Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Trabajo en equipo 5. Análisis y síntesis de información 6. Resolución de problemas 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos de análisis de circuitos. Teoremas fundamentales. Análisis de circuitos en régimen estacionario sinusoidal. Circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados. Fundamentos de los circuitos magnéticos. El transformador monofásico y trifásico. Máquinas asíncronas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	27	100
Clases de problemas en el aula	21	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	3	100
Asistencia a Seminarios	15	60
Trabajo / Estudio Individual	69	0
Preparación Trabajos / Informes	21	33
Realización de exámenes oficiales	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	80.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	20.0
NIVEL 2: Fundamentos de Electrónica Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre el funcionamiento de los sistemas electrónicos analógicos y digitales sencillos e identificarlos. 2. Identificar y utilizar los principales componentes electrónicos. 3. Aplicar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos. 4. Manejar la instrumentación electrónica básica. 5. Utilizar herramientas de simulación electrónica. 6. Manejar hojas de características de los componentes electrónicos en inglés y español. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diodos semiconductores. Aplicaciones de diodos. Transistores Bipolares de Unión. Polarización y aplicaciones de los BJTs. Transistores de Efecto de Campo. Polarización y aplicaciones de los FETs. Amplificadores operacionales y sus aplicaciones. Sistemas Digitales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>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</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	20	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	13	100



Tutorías	3	50
Asistencia a Seminarios	3	50
Trabajo / Estudio Individual	68	0
Preparación Trabajos / Informes	13	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Regulación Automática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Al finalizar con éxito la asignatura, los estudiantes serán capaces de:		
1. Utilizar herramientas matemáticas para describir sistemas físicos.		
2. Modelar matemáticamente sistemas básicos asociados a procesos físicos.		
3. Analizar el comportamiento temporal de un sistema de cualquier orden.		
4. Diferenciar los problemas asociados al comportamiento de un sistema de control y describir el procedimiento de mejora del mismo.		
5. Utilizar herramientas informáticas como el Matlab para describir el comportamiento de los sistemas de control y optimizar su funcionamiento.		
6. Diseñar y ajustar apropiadamente redes de adelanto y atraso mediante la reforma del lugar de las raíces, desde el punto de vista analítico, y utilizando herramientas informáticas.		
7. Diseñar reguladores PID		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Modelado de sistemas. Análisis de respuesta transitoria. Precisión. Estabilidad. Lugar de las raíces. Cálculo de controladores.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	15	100
Tutorías	3	50
Asistencia a Seminarios	12	100
Trabajo / Estudio Individual	48	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	21	0
Realización de exámenes oficiales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	5.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	45.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	55.0
NIVEL 2: Tecnología medioambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumnos deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender, diagnosticar, prevenir y/o corregir los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre nuestro entorno. 2. Tener un conocimiento adecuado de las herramientas para la gestión y vigilancia ambiental. Saber aplicar las herramientas de gestión. 3. Conocer el marco normativo en el que se insertan las actuaciones. 4. Haber consolidado el lenguaje, los conceptos y principios de la tecnología ambiental. 5. Haber desarrollado un juicio crítico y adquisición de la capacidad de aplicación de los conceptos ambientales a los problemas reales en su actividad profesional. 6. Internalizado la necesidad de un adecuado crecimiento industrial y tecnológico compatibilizado con un desarrollo sostenible. 7. Haber iniciado el estudio científico de los problemas medioambientales en sus principales vertientes, de la contaminación atmosférica, las aguas residuales, el problema de los suelos y los residuos peligrosos. 		



8. Conocer y valorar la importancia de los aspectos físicos, químicos y biológicos en los fenómenos ambientales.

9. Utilizar las herramientas matemáticas adecuadas para la interpretación de datos de ambientales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Gestión Medioambiental. Gestión y Tratamiento de Residuos. Contaminación de los Suelos. Contaminación de las aguas. Contaminación Atmosférica. Declaración y evaluación de impacto ambiental en la industria.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	27	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	15	100
Tutorías	9	100
Visitas a Empresas e Instalaciones	6	50
Trabajo / Estudio Individual	55	0
Preparación Trabajos / Informes	7	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	7	0
Otras actividades no presenciales	3	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	0
Realización de exámenes oficiales	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	30.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	30.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	30.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0
NIVEL 2: Proyectos de Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar e identificar la tipología de proyectos. 2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, para la comprensión y realización de documentación técnica del proyecto. 3. Interpretar y aplicar la legislación industrial, reglamentos y guías técnicas. 4. Utilizar con destreza una herramienta herramientas para calcular y diseñar un proyecto. 5. Integrar la seguridad industrial en la realización de proyectos. 6. Identificar la metodología de la dirección de proyectos desde un enfoque integral. 7. Interpretar y aplicar los procedimientos para generar una cultura ética en las organizaciones y su aplicación en el contexto del ejercicio profesional con la finalidad de contribuir al desarrollo de la ingeniería. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tipología de Proyectos. Legislación industrial, reglamentos y guías técnicas. Tramitación, viabilidad, estructura y contenidos del proyecto. Ejecución material del proyecto. Seguridad industrial. Gestión del proyecto: plazos, costes, recursos humanos, documentación. Deontología profesional.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E18 - 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
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	15	100
Tutorías	19.5	50
Asistencia a Seminarios	15	100
Trabajo / Estudio Individual	67.5	0
Preparación Trabajos / Informes	15	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Termodinámica Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	



ECTS NIVEL 2		4,5
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura de "Termodinámica Aplicada" el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los principios de la termodinámica para el cálculo de las prestaciones de los sistemas reales en sistemas cerrados y abiertos. 2. Calcular las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos empleados en ingeniería térmica, con la ayuda de tablas, diagramas y programas informáticos. 3. Describir los diferentes tipos de sistemas abiertos, su función y su aplicación en ciclos termodinámicos. 4. Analizar el funcionamiento de los sistemas de refrigeración y bomba de calor, identificando los componentes, así como los ciclos empleados para obtener altas prestaciones. 5. Analizar el funcionamiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y su aplicación en la industria, así como los procesos de combustión, aplicando un balance energético a un sistema reactivo. 6. Diseñar pequeñas instalaciones energéticas, utilización de programas informáticos de cálculo de perfil profesional, trabajando en equipo y redactando un informe técnico que además será expuesto oralmente. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos de Termodinámica. Primer Principio aplicado a sistemas cerrados. Propiedades de una sustancia pura, simple y compresible. Refrigerantes y gases. Primer Principio aplicado en sistemas abiertos. Enunciados del Segundo Principio. Concepto de entropía. Segundo Principio aplicado a sistemas cerrados y abiertos. Relaciones entre propiedades termodinámicas. Sistemas de refrigeración por compresión de vapor. Mezclas no reactivas de gases ideales y psicrometría. Mezclas reactivas y combustión.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E7 - 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
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	9	100
Tutorías	5	70
Asistencia a Seminarios	12	100
Trabajo / Estudio Individual	61	0
Preparación Trabajos / Informes	8	0
Realización de exámenes oficiales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	30.0
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	0.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0
NIVEL 2: Mecánica de Máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Recordar la terminología, los conceptos básicos y las hipótesis consideradas en la Teoría de Mecanismos y Máquinas, y aplicar criterios de movilidad en mecanismos planos, identificando los distintos tipos de pares cinemáticos. 2.- Resolver el análisis cinemático de mecanismos planos de un grado de libertad en una configuración dada de sus eslabones mediante métodos analíticos, es decir, determinar las velocidades y aceleraciones de todos los eslabones a partir de la velocidad y aceleración conocidas de uno de sus eslabones. 3.- Identificar los distintos tipos de fuerzas que pueden aparecer en los mecanismos y resolver el problema dinámico inverso en mecanismos planos de un grado de libertad en una configuración dada de sus eslabones mediante métodos analíticos, es decir, determinar las fuerzas de ligadura que aparecen entre los distintos eslabones como resultado de las fuerzas externas y del movimiento conocido de sus eslabones. 4.- Comprender el comportamiento de un mecanismo bajo la acción de fuerzas exteriores, el concepto de estabilidad en máquinas, y calcular volantes de inercia. 5.- Aplicar el análisis de vibraciones a modelos de un grado de libertad, determinar velocidades críticas en sistemas eje-rotor y comprender el equilibrio estático en rotores. 6.- Resolver mediante programas de uso comercial el análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos comunes como el basado en el conjunto manivela-biela-corredora o el basado en los sistemas leva-seguidor. 7.- Comprender la cinemática de sistemas mecánicos comunes como las transmisiones por engranajes cilíndricos rectos, los trenes de engranajes ordinarios y epicicloidales, las transmisiones por correa y cadena, los sistemas de acoplamiento y soporte de ejes, los sistemas leva-seguidor, y calcular las relaciones de transmisión en tales sistemas. 8.- Calcular las fuerzas transmitidas al eje en sistemas mecánicos comunes como en las transmisiones por engranajes cilíndricos rectos y helicoidales, en las transmisiones por correa y cadena, en los sistemas leva-seguidor, y determinar los esfuerzos típicos en ejes bajo la acción de tales fuerzas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la Teoría de Mecanismos. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos. Vibraciones mecánicas. Transmisiones mecánicas: engranajes, trenes de engranajes, correas y cadenas, levas. Elementos de apoyo: cojinetes y rodamientos. Acoplamientos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p>		
<p>G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p>		
<p>G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p>		
<p>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</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T2 - Trabajar en equipo</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	22	100
Clases de problemas en el aula	24	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	8	100
Tutorías	6	80
Trabajo / Estudio Individual	87	0
Otras actividades no presenciales	24	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	5	100
Realización de exámenes oficiales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Resistencia de Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular propiedades estáticas de secciones transversales de elementos resistentes. 2. Calcular diagramas de esfuerzos en sistemas estructurales discretos isostáticos bajo acciones externas conocidas. 3. Calcular esfuerzos y desplazamientos en problemas con hiperestatismo axial. 4. Calcular tensiones equivalentes a los esfuerzos axil, cortante y flector que actúen sobre secciones transversales de elementos resistentes con geometría simple. 5. Calcular desplazamientos y giros debidos a la flexión. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tensiones, deformaciones y leyes de comportamiento. Esfuerzos. Leyes y diagramas de esfuerzos. Propiedades estáticas de las secciones. Tensiones debidas a esfuerzos axiales, cortantes y momentos flectores. Deformaciones debidas a la flexión. Dimensionado de elementos estructurales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>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</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	18	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	3	80
Trabajo / Estudio Individual	69	0
Preparación Trabajos / Informes	12	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC</p> <p>Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos</p> <p>Aprendizaje mediante realización de prácticas</p> <p>Aprendizaje mediante trabajo autónomo</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería de los Sistemas de Producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los criterios de rechazo para medidas anómalas, distinguir entre los diferentes métodos de metrología dimensional, plantear y calcular las desviaciones e incertidumbres en mediciones directas e indirectas, aplicar los fundamentos de la calibración de instrumentos de medida, identificar los principios básicos de la organización metrología 2. Aplicar los conceptos básicos de la normalización, identificar y aplicar los principales sistemas de ajustes, calcular el efectos de la temperatura en la verificación de tolerancias normalizadas, definir y deducir las principales tolerancias geométricas y parámetros de rugosidad, aplicar las metodologías para la transferencia de tolerancias 3.# Aplicar los fundamentos de la ingeniería de calidad, identificar y aplicar los conceptos de aseguramiento de la calidad y capacidad de proceso, definir los principios básicos de los gráficos de control y planes de muestreo, distinguir entre las herramientas básicas para la mejora de la calidad 4. Identificar los fundamentos de los procesos de mecanizado y sus principales aplicaciones en la industria frente a otras tecnologías disponibles para la conformación de componentes mecánicos 5. Identificar los fundamentos de la planificación de procesos de fabricación, aplicar los conceptos de superficies y volúmenes de fabricación, identificar y aplicar las relaciones de precedencia y limitaciones tecnológicas en la secuenciación de operaciones, identificar y aplicar los principios fundamentales para la selección de equipos de producción, herramientas y utillajes y el dimensionamiento de los parámetros del proceso. 6. Aplicar los fundamentos de los sistemas avanzados de fabricación, identificar los diferentes métodos de ordenación de la producción, definir y distinguir entre las principales características de los sistemas de fabricación flexible, sistemas de fabricación integrada y tecnología de grupos, definir y distinguir entre los conceptos de fabricación justo a tiempo e ingeniería inversa. 		



7. Describir los principales ejemplos de procesos avanzados de fabricación, identificar las principales diferencias de estas tecnologías frente a otros procesos de fabricación, distinguir entre las principales aplicaciones, ventajas e inconvenientes de estas tecnologías de fabricación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de los sistemas de producción industrial. Factores involucrados en los sistemas productivos. Clasificación y principios de los procesos de fabricación. Introducción a la planificación de procesos. Sistemas flexibles e integrados de fabricación. Introducción a los procesos de fabricación de componentes mecánicos. Introducción a las máquinas#herramienta.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	21	100
Clases de problemas en el aula	9	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	15	100
Actividades de trabajo cooperativo	15	50
Tutorías	3	50
Trabajo / Estudio Individual	59	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	6	0
Realización de exámenes oficiales	6	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	20.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	80.0	100.0



Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	20.0
NIVEL 2: Transmisión de Calor		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura de "Transmisión de Calor" el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir los tres mecanismos básicos de la transmisión del calor. 2. Aplicar las leyes básicas de los tres modos de transmisión del calor. 3. Resolver problemas de aislamientos térmicos. 4. Resolver problemas de conducción del calor en régimen unidimensional estacionario con y sin generación del calor tanto en paredes simples como en compuestas. 5. Interpretar el concepto de coeficiente global de transmisión del calor y su analogía eléctrica. 6. Resolver problemas de aislamiento térmico en tuberías. 7. Resolver problemas de depósitos esféricos. 8. Describir las características y comportamiento de las superficies aleteadas. 9. Resolver problemas de superficies aleteadas. 10. Resolver problemas de conducción transitoria con diferentes geometrías y condiciones de contorno. 11. Resolver los problemas anteriormente analizados mediante métodos numéricos. 12. Explicar las ecuaciones diferenciales que rigen los procesos de transmisión del calor por convección. <ol style="list-style-type: none"> 13. Definir los números adimensionales con los que se suele expresar las soluciones de los distintos procesos convectivos. 14. Conocer el significado físico de los números adimensionales que intervienen en la convección. 15. Interpretar las diferentes correlaciones empíricas utilizadas para determinar el coeficiente de transmisión del calor, así como su ámbito de aplicación. 16. Utilizar, correctamente, las tablas de propiedades necesarias para el cálculo del coeficiente de transmisión del calor. 17. Resolver problemas de convección monofásica. 18. Resolver problemas de convección bifásica. 19. Describir los conceptos básicos relativos a la radiación térmica. 20. Expresar las leyes que explican el comportamiento del cuerpo ideal negro. 21. Cálculo de factores de forma. 22. Relacionar el comportamiento de los cuerpos reales con con el cuerpo negro. 23. Resolver problemas de intercambio de energía entre sistemas de superficies. 24. Describir y clasificar los intercambiadores de calor. 25. Resolver problemas de intercambiadores de calor por los métodos LMTD y NTU. 26. Resolver problemas de evaporadores y condensadores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Mecanismos básicos de la transmisión de calor. Problemas típicos de transmisión de calor en la industria. Conducción de calor. Cálculo de aislamiento térmico. Estudio de superficies adicionales. Convección: determinación de coeficientes de transmisión de calor. Transmisión de calor bifásica. Intercambiadores de calor. Radiación térmica. Intercambio de energía radiante.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E7 - 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
Clases teóricas en el aula	18.5	100
Clases de problemas en el aula	19	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	7.5	100
Tutorías	2	70
Trabajo / Estudio Individual	74	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	8	0
Realización de exámenes oficiales	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Materias específicas de la especialidad		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Diseño Industrial II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Para finalizar con éxito la asignatura de Diseño Industrial II, los estudiantes deberían ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los modos de generación y representación de superficies. 2. Aplicar las propiedades geométricas de las superficies para la resolución de problemas de diseño y fabricación. 3. Aplicar las normas a dibujos de ingeniería tanto para la interpretación de planos de ingeniería ajenos, como para la correcta elaboración de los propios. 4. Demostrar habilidades en el diseño con instrumentos clásicos y a mano alzada. 5. Demostrar habilidades en el diseño mediante el uso de sistemas CAD. 6. Valorar la información que se le aporta y descartar la que no le resulte útil para resolver una situación o problema determinado. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría general de superficies. Principales superficies técnicas. Relaciones de pertenencia, incidencia y tangencia. Intersección de superficies. Sistema CAD. Interacción gráfica. Modelado 3D, generación y delineación de planos 2D por ordenador nivel medio. Utilización de símbolos gráficos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	15	100
Tutorías	15	100
Trabajo / Estudio Individual	45	0
Preparación Trabajos / Informes	27	0
Realización de exámenes oficiales	3	100



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	45.0	65.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	35.0	55.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	45.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	55.0
NIVEL 2: Teoría de Mecanismos y Máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Teoría de Mecanismos y Máquinas el alumnado será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Recordar la terminología, los conceptos básicos y las hipótesis consideradas en la Teoría de Mecanismos y Máquinas y aplicar criterios de movilidad en mecanismos planos y espaciales, identificando los distintos tipos de pares cinemáticos. 2.- Obtener la estructura cinemática de un sistema mecánico y utilizarla como herramienta para la modelización de sistemas mecánicos. Comprender los conceptos de inversión cinemática y transformación estructural para decidir la mejor estrategia de modelización. 3.- Modelizar sistemas mecánicos con distintos tipos de coordenadas. 4.- Resolver el análisis cinemático de mecanismos planos y espaciales con uno o varios grados de libertad mediante métodos computacionales, es decir, determinar las posiciones, velocidades y aceleraciones de todos sus eslabones en cualquier instante. 		



- 5.- Resolver problemas básicos de síntesis dimensional: generación de función, guiado de biela y generación de trayectoria mediante métodos gráficos y computacionales.
- 6.- Aplicar el principio de D'Alembert para obtener la ecuación del movimiento de un sistema mecánico y para el análisis de fuerzas en problemas de estática y de dinámica inversa.
- 7.- Obtener los términos de la ecuación de las ecuaciones del movimiento e integrarla mediante un método explícito tipo R-K.
- 8.- Determinar fuerzas de ligadura en pares cinemáticos como parte del resultado del comportamiento dinámico de un sistema dado.
- 9.- Determinar la evolución en el comportamiento de cualquier magnitud física relacionada con un sistema mecánico dado en cualquier instante o posición que resulte de interés.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis estructural y síntesis de mecanismos planos. Análisis cinemático computacional de mecanismos planos. Ecuaciones del movimiento. Modelización de transmisiones mecánicas. Equilibrado. Análisis cinemático de mecanismos espaciales: transformadas homogéneas. Dinámica de mecanismos espaciales: Ecuación de Lagrange-Euler. Análisis de trayectorias.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Trabajar en equipo

T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	9	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	6	100
Trabajo / Estudio Individual	111.5	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2	50
Realización de exámenes oficiales	7.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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



Pruebas escritas	50.0	80.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	30.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Máquinas Térmicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
7,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saber distinguir y comprender las diferencias entre las diferentes clases de máquinas térmicas. Así como conocer el campo de aplicación de los diferentes motores térmicos. 2. Conocer el principio de funcionamiento y regulación de las turbomáquinas térmicas y calcular la eficiencia de las máquinas térmicas y de las instalaciones (Centrales Térmicas) utilizando la termodinámica técnica como herramienta básica de análisis energético. 3. Comprender los principios de funcionamiento de los distintos tipos de centrales térmicas y analizar los ciclos termodinámicos básicos y complejos de cada tipo de central térmica. 4. Diferenciar las centrales térmicas no convencionales con las convencionales desde el punto de vista del análisis termodinámico. Identificar y justificar el uso de los elementos principales de las centrales térmicas convencionales y de las máquinas térmicas utilizadas. 5. Diseñar un ciclo termodinámico de una central térmica para unas condiciones de contorno determinadas optimizando diversos parámetros. Mediante el uso de herramientas informáticas para el análisis termodinámico de centrales térmicas. Planificar y organizar el trabajo del grupo. Comprender los mecanismos de limitación del impacto ambiental de cada tipo de máquina térmica. 6. Conocer la clasificación de los motores de combustión interna alternativos (MCIA) y sus parámetros fundamentales. 7. Evaluar las pérdidas de calor existentes en un MCIA y las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de refrigeración. Conocer las necesidades de lubricación en un MCIA y las características de los aceites empleados. 		



8. Entender el proceso de renovación de la carga en motores de 2T y 4T y como afecta al rendimiento del motor. Justificar, analizar y evaluar el uso de la sobrealimentación, sus ventajas, inconvenientes y tendencias futuras.

9. Comprender los el fenómeno de formación de la mezcla y combustión tanto en motores de encendido provocado como en motores de encendido por compresión. Conocer el efecto contaminante que los MCIAs producen en la atmósfera y las formas de paliarlo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Clasificación de las Máquinas Térmicas. Compresores. Turbomáquinas térmicas: Turbinas de gas y turbinas de vapor. Motores de Combustión Interna Alternativos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T3 - Aprender de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	33	100
Clases de problemas en el aula	18	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	24	100
Actividades de trabajo cooperativo	25	33
Tutorías	30	5
Asistencia a Seminarios	4	100
Visitas a Empresas e Instalaciones	5	100
Trabajo / Estudio Individual	70	0
Preparación Trabajos / Informes	12	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	1	100
Realización de exámenes oficiales	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0



Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	2.0	25.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	10.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	25.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	75.0
NIVEL 2: Teoría de Estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al terminar con éxito esta asignatura Teoría de Estructuras, los estudiantes serán capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Aplicar las hipótesis y principios fundamentales en los que se basa la Teoría Lineal de Estructuras. (2) Formular los modelos físico-matemáticos adecuados para predecir desplazamientos, esfuerzos y deformaciones en estructuras de barras. (3) Interpretar los resultados obtenidos en el análisis estructural. (4) Analizar cómo trabajan las estructuras. (5) Manejar software de análisis de estructuras. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Métodos clásicos y métodos matriciales para el análisis lineal de estructuras de barras. Análisis no lineal de estructuras de barras. Estabilidad global de estructuras de barras. Métodos experimentales de análisis de estructuras.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	30	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Tutorías	3	66
Trabajo / Estudio Individual	95	0
Preparación Trabajos / Informes	12	0
Realización de exámenes oficiales	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	80.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	20.0
NIVEL 2: Elasticidad y Resistencia de Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular esfuerzos y desplazamientos en sistemas estructurales discretos, isostáticos o hiperestáticos, bajo acciones externas conocidas. 2. Resolver estados de tensiones y deformaciones por métodos gráficos y analíticos. 3. Calcular propiedades de sección relacionadas con la torsión y flexión. 4. Calcular tensiones equivalentes a los esfuerzos combinados que actúen sobre la sección de transversal de un elemento estructural. 5. Verificar los requisitos de resistencia y rigidez de un sistema estructural básico sometido a la acción de acciones externas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tensiones. Deformaciones. Leyes de comportamiento. Elasticidad bidimensional. Criterios de plastificación. Tensiones normales. Tensiones tangenciales. Torsión. Teoremas energéticos. Deformaciones debidas a la flexión. Sistemas hiperestáticos. Pandeo. Comportamiento plástico de las secciones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E22 - 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
Clases teóricas en el aula	21	100
Clases de problemas en el aula	24	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	15	100
Tutorías	3	75
Asistencia a Seminarios	3	100
Trabajo / Estudio Individual	90	0



Preparación Trabajos / Informes	15	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Materiales en Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Las competencias específicas y objetivos de aprendizaje que se desarrollarán con la asignatura, y que se indican a continuación, permitirán que el alumno al finalizar el curso sea capaz de:		



- 1.- Seleccionar materiales para su uso en ingeniería mecánica.
- 2.- Reconocer y asignar la nomenclatura utilizadas en las normativas UNE-ISO y AISI/SAE en el campo de los aceros.
- 3.- Determinar la aptitud de un acero para su uso en aplicaciones mecánicas.
- 4.- Identificar fallos por corrosión en aceros inoxidables.
- 5.- Clasificar aleaciones metálicas en función de su composición elemental.
- 6.- Identificar la soldabilidad de los principales materiales utilizados en ingeniería mecánica y los problemas potenciales en relación a los procesos de soldeo.
- 7.- Desarrollar habilidades en el manejo de instrumentación para la caracterización de materiales en especial las relacionadas con propiedades mecánicas.
- 8.- Determinar el impacto medioambiental de un material en servicio.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

T3 - Aprender de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	7	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	8	100
Tutorías	6	100
Asistencia a Seminarios	6	100
Trabajo / Estudio Individual	51	0
Preparación Trabajos / Informes	20	5
Realización de exámenes oficiales	6	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0



Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	5.0	25.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	35.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	65.0
NIVEL 2: Fundamentos de Fabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Fundamentos de Fabricación el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el modelo que recoge los principales factores involucrados en un proceso de fabricación, la clasificación entre las principales tecnologías y sistemas de fabricación de que se dispone en la industria. 2. Aplicar los conceptos de metrología dimensional, tolerancia de fabricación e incertidumbre de medida, los errores involucrados en el proceso de medida, los tipos y cualidades de los principales instrumentos de medida en ejemplos concretos. 3. Analizar, en función de sus fundamentos, las principales aplicaciones y limitaciones de los procesos de conformado por fusión y conformado por deformación plástica para la fabricación de componentes mecánicos. 4. Determinar las ventajas e inconvenientes de las principales tecnologías de fundición y de conformado por deformación plástica que se utilizan en la industria. 5. Diseñar una unión soldada, seleccionando el proceso de soldeo más adecuado para la fabricación del componente y definiendo las variables del proceso. 6. Analizar y deducir los parámetros que definen el balance térmico en la zona de unión, la extensión de la zona afectada térmicamente (ZAT) y la conveniencia de tratamientos térmicos previos o posteriores al proceso de soldeo. 		



7. Analizar y calcular las deformaciones y tensiones alcanzadas en operaciones de conformación plástica, así como los límites existentes para el proceso y los trabajos de deformación.

8. Analizar, sintetizar información, trabajar en equipo y exponer oralmente y por escrito un tema relacionado con los procesos de fabricación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de la metrología dimensional. Clasificación de las tecnologías empleadas para la fabricación de componentes mecánicos. Fundamentos y aplicaciones de las tecnologías de fundición, conformado por deformación plástica y unión por soldadura.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	27	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	21	100
Tutorías	4	60
Asistencia a Seminarios	13	100
Visitas a Empresas e Instalaciones	3	100
Trabajo / Estudio Individual	72	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	20	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión



Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
NIVEL 2: Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar ecuaciones de tipo general y correlaciones específicas aproximadas para el cálculo de fuerzas aerodinámicas de resistencia y sustentación sobre placas planas, perfiles aerodinámicos y cuerpos 3D. 2. Calcular pérdidas en conductos bajo diferentes regímenes de flujo: compresible e incompresible, laminar y turbulento, flujo en canales. 3. Diseñar redes de tuberías a presión y redes de saneamiento y analizarlas mediante herramientas y/o programas informáticos. 4. Describir las características y función de cada uno de los elementos que componen las máquinas hidráulicas. Tipos de máquinas hidráulicas. Curvas características y aplicación en instalaciones de bombeo, ventilación o turbinado. 5. Diseñar instalaciones de bombeo. Calcular y seleccionar la bomba y el sistema de regulación más adecuado. 6. Diseñar, analizar y calcular sistemas de potencia fluida. Sistemas neumáticos y redes de aire comprimido. Sistemas oleo#hidráulicos. 7. Seleccionar la instrumentación más adecuada para la medida de diferentes magnitudes fluidas. 8. Participar y colaborar activamente en un grupo de trabajo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Introducción a la teoría de la capa límite. Flujo externo. Flujo en conductos: flujo incompresible laminar, flujo turbulento compresible e incompresible, flujo en canales. Redes de tuberías a presión y redes de saneamiento. Golpe de ariete y cavitación. Turbomáquinas hidráulicas: Tipos, elementos, curvas características y aplicación. Teoría general de Turbomáquinas. Bombas centrífugas: Diseño de instalaciones de bombeo, regulación del punto de funcionamiento. Sistemas de potencia fluida oleo#hidráulicos.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E24 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	46	100
Clases de problemas en el aula	28	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	16	100
Actividades de trabajo cooperativo	17	100
Tutorías	6	100
Trabajo / Estudio Individual	93	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	42	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	17	100
Realización de exámenes oficiales	4	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	55.0	75.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	20.0
Pruebas orales	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	100.0



Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0
NIVEL 2: Inglés Técnico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	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>R.1 -Que el alumno se familiarice con el vocabulario técnico de su especialidad; que conozca y use con relativa facilidad, tanto oralmente como por escrito, las funciones del lenguaje asociadas al contexto técnico y profesional de su especialidad.</p> <p>R.2- Que el alumno sea capaz de trabajar tanto en grupo como de forma autónoma, auxiliado por herramientas de autoaprendizaje.</p> <p>R.3- Que el alumno incorpore estrategias propias (innovación, creatividad) a sus propias aportaciones, personales y de grupo, en las actividades propuestas por la asignatura.</p> <p>R.4. Que el alumno incorpore un uso correcto de las nuevas tecnologías al aprendizaje de la lengua con fines específicos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a diversos contextos profesionales (case studies) de la ingeniería industrial y por distintos medios (textuales y audiovisuales), con el objeto de que el alumno se familiarice con el vocabulario técnico de su especialidad y desarrolle habilidades para comunicarse, tanto a nivel oral como escrito, en dichos contextos. Los campos profesionales a abordar son: energía, electricidad y electrónica, mecánica y construcción, robótica y automática, industria y reciclado, materiales y diseño, agua, tecnología. Además, los alumnos podrán aportar mediante entregables sus propios trabajos sobre: organización industrial, transferencia de calor, y matemáticas, física y química aplicadas a la ingeniería (además de sobre los contenidos de clase).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E28 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	30	100
Tutorías	12	100
Trabajo / Estudio Individual	45	0
Preparación Trabajos / Informes	24	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	30.0	50.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Pruebas orales	10.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	30.0
NIVEL 2: Construcciones Industriales I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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			
<p>Al finalizar la asignatura Construcciones industriales I, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las normas de cálculo y diseño a las construcciones industriales. 2. Realizar las edificaciones conforme a las tipologías estructurales y elementos constructivos. 3. Calcular estructuras sencillas de acero. 4. Dimensionar cimentaciones de hormigón armado. 5. Calcular construcciones industriales elementales. 			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Tipologías estructurales. Naves industriales. Estructuras metálicas y de hormigón armado. Estructuras prefabricadas. Cimentaciones. Elementos constructivos.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.			
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
E23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Clases teóricas en el aula	22	100	
Clases de problemas en el aula	8	100	
Sesiones Prácticas de Laboratorio	15	100	
Tutorías	3	66	
Trabajo / Estudio Individual	70	0	
Preparación Trabajos / Informes	13	0	
Realización de exámenes oficiales	4	100	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC			
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos			
Aprendizaje mediante realización de prácticas			
Aprendizaje mediante trabajo autónomo			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
Pruebas escritas	60.0	80.0	
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	30.0	
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	30.0	



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	70.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería de Fabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Ingeniería de Fabricación el/la alumno/a deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir y entender los aspectos básicos de los procesos de corte (movimientos fundamentales, sistemas de referencia de máquinas-herramienta, parámetros, tipos de operaciones y geometría de la herramienta de corte. 2. Definir y desarrollar los aspectos básicos de la teoría de la formación de la viruta en procesos de corte y mecánica del corte, y realización de problemas de cálculo de fuerzas de corte, energía específica de corte y potencia de mecanizado. 3. Valorar los criterios de desgaste de herramienta así como el concepto de vida de herramienta, así como las ecuaciones que pueden ser utilizadas para la determinación de la misma. 4. Clasificar e identificar los tipos procesos de mecanizado convencionales (torneado, limado, cepillado, mandrinado, fresado, taladrado, serrado, brochado, etc.) y no convencionales (mecanizado químico, electroquímico, electroerosión, chorro de agua, LASER, corte por arco plasma, oxicorte, etc.) y sus principales aplicaciones en la industria. Entre todos ellos, seleccionar aquel más apropiado a partir de datos técnicos y económicos. 5. Determinar los tiempos y costes de producción aplicados a operaciones de mecanizado, y poner en práctica los distintos factores que influyen en la selección de parámetros de mecanizado, bajo los criterios de máxima producción, mínimo coste y máxima eficiencia, para la resolución práctica de problemas. 6. Definir el concepto de flexibilidad en los sistemas automatizados de fabricación y las distintas configuraciones de sistemas flexibles de fabricación existentes en la industria. Expresar los principios de funcionamiento y la arquitectura de construcción interna de los sistemas automatizados de fabricación, en especial de las máquinas-herramienta de control numérico y distinguir entre las distintas aplicaciones de estas tecnologías para la automatización de los procesos de fabricación presentes en la industria. 7. Manejar la bibliografía, normativa y catálogos de herramientas, máquinas-herramientas y utillajes para obtener datos de parámetros necesarios para abordar cálculos de tiempos y costes de producción. Así como reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética; y aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones. 8. Interpretar y programar en lenguaje de programación de máquinas-herramienta de control numérico basado en el código ISO. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procesos de mecanizado. Sistemas flexibles de fabricación. Programación de máquinas-herramienta de control numérico		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	27	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	20	100
Actividades de trabajo cooperativo	5.5	100
Tutorías	3.5	100
Trabajo / Estudio Individual	72	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	35	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	0.0	20.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0



Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Diseño de Elementos de Máquinas I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Diseño de Elementos de Máquinas I el estudiante será capaz de</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Recordar y asimilar conceptos básicos de cargas, esfuerzos, resistencias y factor de seguridad. 2.- Adquirir los conocimientos para establecer criterios de fallo para cargas estáticas. 3.- Adquirir los conocimientos para establecer criterios de fallo para cargas dinámicas. 4.- Enumerar y distinguir los principales elementos y procedimientos para la unión de piezas. 5.- Calcular y dimensionar los elementos que intervienen en una unión atornillada, tanto a cargas estáticas como variables. 6.- Enumerar y distinguir los principales tipos de resortes. 7.- Calcular y dimensionar diferentes tipos de resortes helicoidales, tanto a cargas estáticas como variables. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de cargas. Fallo por resistencia estática. Diseño por resistencia a fatiga. Elementos de unión. Diseño de resortes.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.		



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	24	100
Clases de problemas en el aula	21	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	80	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2	50
Realización de exámenes oficiales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	5.0	25.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Diseño de Elementos de Máquinas II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura Diseño de Elementos de Máquinas II el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Analizar y diseñar ejes de transmisión y ejes fijos, desde el punto de vista resistente y de deformación. 2.- Analizar y seleccionar cojinetes de rodadura bajo sollicitación estática y dinámica. 3.- Relacionar las variables de diseño y de funcionamiento en cojinetes de deslizamiento. 4.- Calcular las fuerzas en engranajes cilíndricos, cónicos y de tornillo sinfín para una potencia y velocidad de giro dadas. 5.- Enumerar los modos de fallo en engranajes y aplicar una norma de diseño para el análisis y el diseño de los mismos. 6.- Seleccionar y calcular una transmisión flexible por correa y por cadena en función de la potencia a transmitir y la velocidad de giro. 7.- Analizar y diseñar embragues y frenos de fricción. 9.- Analizar y seleccionar/diseñar mediante programas de uso comercial los elementos mencionados anteriormente. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño de ejes. Cojinetes de rodamiento. Cojinetes de deslizamiento. Engranajes. Transmisiones por correa. Transmisiones por cadena. Embragues y Frenos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	18	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	8	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	3	100
Trabajo / Estudio Individual	84	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2	50
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0



Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	5.0	25.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Diseño Industrial I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Para finalizar con éxito la asignatura de Diseño Industrial I, los estudiantes deberían ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las normas a dibujos de ingeniería tanto para la interpretación de planos de ingeniería ajenos, como para la correcta elaboración de los propios. 2. Reconocer los diferentes tipos de dibujos de ingeniería. 3. Aplicar y reconocer las representaciones simbólicas de información de diseño y fabricación utilizadas habitualmente en planos de ingeniería. 4. Demostrar habilidades en el diseño con instrumentos clásicos y a mano alzada. 5. Demostrar habilidades en el diseño mediante el uso de sistemas CAD. 6. Valorar la información que se le aporta y descartar la que no le resulte útil para resolver una situación o problema determinado. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Acotación. Signos superficiales. Tolerancias dimensionales. Ajustes. Tolerancias geométricas. Conjuntos y despieces. Representación normalizada de uniones rígidas desmontables y no desmontables. Representación de uniones móviles. Iniciación al sistema CAD. Interacción gráfica básica. Modelado 3D, generación y delineación de planos 2D por ordenador nivel básico. Elementos de acotación. Dibujos de Ingeniería. Definición y utilización de símbolos gráficos básicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	15	100
Tutorías	15	100
Trabajo / Estudio Individual	45	0
Preparación Trabajos / Informes	27	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	45.0	65.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	35.0	55.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	45.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	55.0
5.5 NIVEL 1: Asignaturas optativas complementarias		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Adquisición de Competencias en Información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conocimientos necesarios para desenvolverse en la Sociedad del Conocimiento. 2. Utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) adecuadamente. 3. Gestionar las referencias bibliográficas y citas bibliográficas con ayuda del software específico. 4. Localizar, evaluar, utilizar y comunicar la información en cualquier ámbito de especialización. 5. Realizar intervenciones orales, en grupo o individuales, que impliquen la síntesis y asimilación de contenidos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La información en la sociedad del conocimiento. Como localizar y evaluar la información. Recursos de información generales (catálogos, bases de datos, buscadores, material de referencia, ¿). Recursos de información específicos de áreas (revistas, bases de datos, portales de información, ¿). Los derechos de autor. Internet como recurso de información. Redacción de trabajos académicos. Difusión y compartición de trabajos en la Red.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocer y saber acceder a los recursos de información. Saber utilizar los procedimientos de búsqueda de la información. Disponer de criterios para seleccionar la información localizada. Analizar racional y críticamente la información. Capacidad de producir nueva información en distintos formatos y tecnologías. Adquirir habilidades y conocimientos para organizar, difundir y publicar la información.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	15	100
Actividades de trabajo cooperativo	6	50
Tutorías	1	100
Trabajo / Estudio Individual	15	0
Preparación Trabajos / Informes	15	0



Preparación Trabajos / Informes en grupo	14	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	8	50
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	60.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	60.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	20.0	40.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	10.0	40.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	10.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	100.0
NIVEL 2: Dirección de Operaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las tendencias en dirección de operaciones y su relación con la productividad. 2. Definir el sistema de planificación de la producción en la empresa. 3. Aplicar técnicas para el diseño de procesos. 4. Diseñar métodos de trabajo, estandarizar de tiempos de proceso. 5. Identificar las herramientas del sistema Just-in-time orientadas a la optimización de procesos, calidad, mantenimiento, etc. 6. Participar y colaborar activamente en un grupo de trabajo, identificando objetivos y responsabilidades colectivas e individuales, y decidiendo las estrategias a seguir. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Operaciones y productividad. Estrategia de Operaciones. Diseño de procesos productivos. Sistemas de Inventario de Demanda Independiente. Sistemas de Inventario de Demanda Dependiente. Sistemas Just-in-Time. Sistemas de gestión de la calidad. Sistemas de gestión del mantenimiento. Sistemas logísticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Capacidad para fijar la distribución en planta más adecuada, establecer planes de producción o prestación de servicios, fijar políticas de mantenimiento, gestionar sistemas logísticos, implantar sistemas Just in Time, y gestionar la calidad.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	13	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	20	100
Actividades de trabajo cooperativo	20	100
Tutorías	3	33
Trabajo / Estudio Individual	30	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	30	0
Realización de exámenes oficiales	3	100



Exposición de Trabajos/Informes	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	50.0	80.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	20.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Diseño Asistido por Ordenador		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>El objetivo fundamental del Dibujo Asistido por Ordenador es que el alumno conozca y comprenda un soporte informático CAD para transmitir el lenguaje gráfico, para servirse de él, tanto a lo largo del resto de su formación académica, como en el posterior ejercicio de su profesión. Servirse del lenguaje gráfico significa ser capaz de utilizarlo como medio fundamental para facilitar la concepción y estudio de formas, y como vehículo de intercambio de información entre técnicos. Ambos son los objetivos globales de la disciplina.</p> <p>1. Hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva.</p>		



2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, objetos o piezas más usuales de la industria.
3. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de objetos, caracterizados por tres dimensiones, en un sistema de dos o tres dimensiones en soporte electrónico (herramientas CAD).
4. Utilizar las normas relativas a la representación gráfica, valorando el papel de la normalización tanto en el dibujo técnico en particular, como en la industria en general.
5. Desarrollar actividades en el ámbito de actuación del Dibujo Asistido por Ordenador, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma.
6. Emplear un sistema CAD para desarrollar dibujos técnicos a partir de bocetos en planos acabados con dicha herramienta.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistema CAD. Interacción gráfica. Entorno de delineación 2D por ordenador. Utilidades y ayudas para delineación 2D. Primitivas gráficas. Atributos gráficos. Representación de primitivas. Textos. Elementos de acotación. Edición de la acotación. Acotación asociativa. Dibujos de Ingeniería. Agrupación de primitivas. Definición y utilización de símbolos gráficos. Asociación de elementos no gráficos al dibujo. Sistemas de referencia 2D. Transformaciones geométricas 2D. Sistemas de referencia 3D. Modelado 3D. Modelado alámbrico. Modelado por barrido. Transformaciones geométricas 3D. Transformaciones de visualización. Simulación y estudio de movimientos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencia de la materia
Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

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
- 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
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	30	100
Tutorías	15	100
Trabajo / Estudio Individual	27	0
Preparación Trabajos / Informes	48	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos
Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	40.0



Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	30.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	30.0	100.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	100.0
NIVEL 2: Seguridad en Instalaciones Industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Emplear capacidades de síntesis y análisis, en cuanto a la forma de aplicar las normas más usuales a la Industria. 2. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de un objeto, caracterizado por tres dimensiones, en un sistema de dos dimensiones como puede ser el plano. 3. Definir el contenido mínimo del plan de autoprotección, de tal forma que pueda ser interpretado inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso. 4. Utilizar con destreza una herramienta de diseño por ordenador para la ejecución y visualización de las representaciones gráficas y realización de planos. 5. Utilizar las normas relativas a las instalaciones de protección valorando el papel de su aplicación .en la ejecución del proyecto, como en la industria en general. 6. Definir básicamente el documento del proyecto industrial y sus características. 7. Desarrollar actividades en el ámbito de la actuación de la seguridad, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma. 		



8. Describir el contenido del proyecto del plan de autoprotección, en aplicación del marco normativo y especificar los parámetros mínimos que intervienen en la configuración de diseño.

9. Representar esquemas de sistemas de seguridad utilizando la simbología propia de cada ámbito de especialización.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Principios a desarrollar en el programa de seguridad integral. Mantenimiento manual y mecánica. Medios de detección, alarma y extinción. Protección de máquinas. Técnicas de prevención intrínseca en máquinas. Equipos de protección individual y colectiva. Normativa.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Capacidad para aplicar conocimientos y principios básicos de la prevención en el diseño de edificios industriales Aptitud para aplicar conocimientos sobre riesgos en operaciones de mantenimiento, protección contra incendios y técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas. Capacidad de diseño de planes de autoprotección aplicado a instalaciones en general.

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

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
Clases teóricas en el aula	19	100
Actividades de trabajo cooperativo	27	40
Tutorías	6	50
Visitas a Empresas e Instalaciones	6	100
Trabajo / Estudio Individual	20	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	9	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	20.0	40.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	80.0



Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	20.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	80.0
NIVEL 2: Prevención de Riesgos Laborales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>A introducir la seguridad en cada uno de los momentos de su actuación en el ámbito de la prevención:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer las distintas técnicas que actúan en el ámbito de la prevención. Conocer las responsabilidades y sanciones en materia de prevención de riesgos. Saber detectar y analizar las causas de los accidentes. Conocer la incidencia de la siniestralidad y saber analizar sus índices. Ser capaz de determinar el coste de la prevención. Aprender a gestionar la seguridad en las actividades industriales. Ser capaz de elaborar los documentos que en el futuro se le van a poder exigir, con el grado de profesionalidad necesario. Saber adaptar los conocimientos adquiridos al conjunto de situaciones que se le presenten, aprendiendo actuación, mediante una adecuada planificación de los procesos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Integran el nivel básico de la actividad preventiva las funciones siguientes:		



- a) Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- b) Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- c) Realizar evaluaciones elementales de riesgos y, en su caso, establecer medidas preventivas del mismo carácter compatibles con su grado de formación.
- d) Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- e) Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.
- f) Cooperar con los servicios de prevención, en su caso.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencia de la materia

Conocimiento del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales y en materia de Coordinación de actividades empresariales#industriales. Colaboración en la realización de evaluaciones de riesgos que exijan el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Clases teóricas en el aula	12	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	50
Tutorías	3	100
Trabajo / Estudio Individual	54	0
Realización de exámenes oficiales	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0



NIVEL 2: Ingeniería del Mantenimiento Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Tomar conciencia de la importancia que tiene en la industria realizar un mantenimiento eficaz y eficiente. 2.- Recordar la terminología, los conceptos básicos y las hipótesis consideradas en la teoría del mantenimiento, y aplicar criterios para una correcta gestión de los recursos asignados con este fin en una instalación industrial. 3.- Recordar los índices y metodologías presentados en la asignatura y ser capaz de aplicarlas para una mejora continua del mantenimiento industrial. 4.- Comprender cada una de las técnicas de verificación desarrolladas en el temario, saber aplicarlas y ser capaz de analizar y evaluar los resultados que de ellas se obtienen para poder tomar las decisiones oportunas en cada caso. 5.- Diseñar sencillos planes de mantenimiento para una instalación industrial simple. 6.- Recordar los principales defectos que se pueden producir en las máquinas de una instalación, valorar su grado de importancia y reconocer qué tipo de reparación se debe aplicar en cada caso. 7.- Aplicar los conocimientos teóricos a casos prácticos que se pueden presentar en un entorno industrial. 8.- Elaborar informes con calidad y creatividad sobre tareas concretas del mantenimiento industrial buscando soluciones en equipo a partir de la búsqueda de información de diferentes fuentes y en distintos idiomas. 9.- Usar los equipos de instrumentación propios de cada técnica de verificación y que se encuentran a su alcance durante el desarrollo de la asignatura. 10.- Manejar normativas y reglamentaciones para verificar las condiciones en las que se encuentra una instalación industrial. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a la ingeniería del Mantenimiento. Técnicas de mantenimiento de máquinas e instalaciones industriales. Fiabilidad en el servicio de sistemas productivos. Parámetros o índices de mantenimiento. Catalogación de defectos y técnicas de verificación. Procedimientos de reparación. Gestión y control del mantenimiento. Aplicaciones industriales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Competencias de la materia		
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos básicos de los sistemas de producción industrial. Conocimientos sobre Ingeniería del Mantenimiento como disciplina vinculada a la conservación de las instalaciones industriales y su seguridad. Conocimientos sobre la vinculación del Mantenimiento como sistema productivo.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	9	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Tutorías	3	50
Trabajo / Estudio Individual	42	0
Preparación Trabajos / Informes	12	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	55.0	75.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	30.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	55.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	45.0
NIVEL 2: Ingeniería de la Calidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y distinguir entre los distintos elementos de la calidad en la industria: normas, metodologías, sistemas, certificaciones y acreditaciones. 2. Aplicar las principales herramientas para la mejora continua de la calidad. 3. Formar y dirigir círculos de calidad. 4. Realizar proyectos de mejora continua de la calidad incluyendo las fases de medición, análisis y seguimiento. 5. Evaluar la calidad en diseño, fabricación y pruebas. 6. Evaluar la viabilidad y fiabilidad de procesos de producción. 7. Acotar parámetros de procesos mediante las técnicas de diseño de experimentos. 8. Diseñar y analizar planes de control estadístico de procesos mediante los diferentes tipos de gráficos de control. 9. Diseñar y analizar planes de aceptación por muestreo. 10. Plasmar en hojas de cálculo los distintos desarrollos y problemas obteniendo gráficos que ayuden a presentar soluciones en diseño de experimentos, gráficos de control y técnicas de muestreo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a la Calidad en la Industria. Herramientas para la mejora continua de la calidad. Círculos de calidad. Control de calidad a lo largo de la vida del producto. Proyectos de mejora de calidad. Viabilidad y fiabilidad de los procesos de producción. Capacidad de procesos. Diseño de experimentos. Control estadístico de procesos. Técnicas de muestreo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Identificar los distintos elementos de la Calidad en la Industria: Normas, Metodologías, Sistemas, Certificaciones y Acreditaciones. Dominar las herramientas para la mejora continua de la calidad. Formar y dirigir círculos de calidad. Saber realizar proyectos de mejora de calidad a través de mediciones y análisis. Comprender la calidad en Diseño, Fabricación y Pruebas. Evaluar la viabilidad y fiabilidad de procesos de producción. Capacidad para acotar parámetros de procesos mediante las técnicas de diseño de experimentos. Saber establecer planes de control estadístico de procesos, mediante los diferentes tipos de gráficos de control. Manejar normas sobre planes de muestreo y ser capaz para analizarlos. Plasmar en hojas de cálculo los distintos desarrollos y problemas obteniendo gráficos que ayuden a presentar soluciones en diseño de experimentos, gráficos de control y técnicas de muestreo.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	18	100
Clases de problemas en el aula	6	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	6	100
Actividades de trabajo cooperativo	6	100
Tutorías	3	50
Trabajo / Estudio Individual	30	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	15	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	5.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Tecnología Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar una correcta gestión energética en una industria. 2. Seleccionar el aprovisionamiento energético más adecuado desde el punto de vista de la fuente de energía y sistemas de transformación. 3. Realizar un análisis energético a través de una rigurosa contabilidad energética y establecer propuestas que contribuyan la mejora de la eficiencia energética de la industria mediante auditorías energéticas. 4. Conocer la función del comité de la energía en la empresa y su papel en el establecimiento de políticas energéticas. 5. Poner en práctica medidas que mejoren la eficiencia energética de las instalaciones térmicas que forman parte de la industria 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Gestión energética, análisis y auditoría energética, aprovisionamiento energético (mercados de la electricidad, gas natural, petróleo, facturación), aprovisionamiento con cogeneración, organización empresarial de la gestión y medidas de ahorro eficiencia energética en la industria.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocimientos aplicados de gestión energética en la industria.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	10	100
Clases de problemas en el aula	11	100
Actividades de trabajo cooperativo	11	0
Tutorías	1	100
Asistencia a Seminarios	9	100
Trabajo / Estudio Individual	25	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	20	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		



Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	60.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	40.0	60.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0
NIVEL 2: Corrosión y protección de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>R1) Definir y explicar los fundamentos que gobiernan las pilas electroquímicas de corrosión, así como las causas que pueden originarlas.</p> <p>R2) Determinar la cinética de la reacción de corrosión.</p> <p>R3) Reconocer y enumerar las características, causas y consecuencias de los distintos tipos de corrosión que pueden presentarse en la industria.</p> <p>R4) Definir las características de los métodos de prevención y protección necesarios frente a la corrosión, así como saber seleccionar el método/s más adecuada en cada situación.</p> <p>R5) Utilizar las técnicas electroquímicas para el estudio y la selección de materiales resistentes a la corrosión</p> <p>R6) Distribución y realización de tareas dentro de un equipo de trabajo para llevar a cabo la realización de un informe técnico de un fallo en servicio.</p>		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la corrosión. Ensayos de corrosión. Análisis de fallos. Diseño y selección de materiales, protección. Elaboración de informes técnicos. Comportamiento de materiales en servicio.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencia de la materia		
Conocimiento y capacidades para resolución de los problemas asociados a la corrosión y fallos en servicio de materiales de ingeniería.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	21	100
Clases de problemas en el aula	3	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	3	100
Asistencia a Seminarios	6	100
Trabajo / Estudio Individual	33	0
Preparación Trabajos / Informes	6	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	6	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	20.0	50.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	30.0	80.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	20.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	20.0	100.0



Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Asignaturas optativas específicas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estructuras Metálicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los Eurocódigos estructurales, Código Técnico de la Edificación, E.A.E. y las Normas relacionadas directamente con las estructuras metálicas. 2. Determinar las acciones y sus combinaciones, en el proyecto de estructuras metálicas. 3. Calcular y dimensionar secciones sometidas a diferentes tipos de esfuerzos y sus interacciones. 4. Dimensionar elementos estructurales de acero sometidas a esfuerzos que pueden producir fenómenos de inestabilidad. 5. Diseñar y calcular uniones soldadas y atornilladas. 6. Realizar el análisis de las componentes que aseguren la rigidez de la unión, en el diseño y cálculo de nudos. 7. Determinar el grado de aprovechamiento de las estructuras de acero usuales en la construcción industrial, considerando los estados límites últimos y de servicio. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Propiedades de los aceros estructurales. Seguridad estructural. Cálculo y diseño de elementos según estados límites últimos y de servicio. Diseño y cálculo de uniones. Naves industriales. Edificios de estructura de acero. Estructuras de aleaciones ligeras. Sistemas estructurales industriales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencia de la materia		



Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras metálicas.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E22 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.		
E23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	18	100
Tutorías	5	60
Trabajo / Estudio Individual	93	0
Preparación Trabajos / Informes	18	0
Realización de exámenes oficiales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Estructuras de Hormigón		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Establecer las bases de cálculo sobre un sistema estructural de hormigón. 2 Determinar el comportamiento de los materiales intervinientes. 3 Aplicar la metodología de cálculo y dimensionado de armaduras de hormigón. 4 Saber resolver las tipologías estructurales más habituales en el campo del hormigón armado: Zapatas, muros de contención y forjados unidireccionales. 5 Realizar intervenciones orales, en grupo o individuales que impliquen la asimilación de los contenidos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Materiales constitutivos del hormigón. Propiedades y comportamiento del hormigón armado y pretensado. Bases de cálculo. Cálculo y diseño de elementos lineales. Cálculo y diseño de estructuras de cimentación. Ejecución y control de calidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras, cimentaciones y elementos estructurales de hormigón armado y pretensado.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	19.5	100
Clases de problemas en el aula	13.5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100



Tutorías	1.5	66
Visitas a Empresas e Instalaciones	6.3	100
Trabajo / Estudio Individual	67.5	0
Preparación Trabajos / Informes	7.5	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3.6	30
Realización de exámenes oficiales	3.6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Construcciones Industriales II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar de forma correcta la implantación de una planta industrial sencilla. 2. Proponer el sistema de cimentación adecuado en función de comportamiento de los distintos tipos de suelos. 3. Plantear elementos constructivos y tipologías estructurales atendiendo a lo dispuesto en las normas de cálculo y diseño que se utilizan en la construcción industrial. 4. Diseñar y dimensionar estructuras sencillas usuales en la edificación industrial. 5. Plantear los principales elementos de protección de los elementos constructivos. 6. Manejar herramientas informáticas útiles en el campo de la Construcción Industrial. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tipologías y técnicas de implantación de los medios de producción. Geotecnia y cimientos. Proyecto de elementos constructivos: soleras, pavimentos, forjados, cubiertas, muros y cerramientos. Protección de elementos constructivos: contra el incendio, contra la humedad, térmica, acústica y contra las vibraciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	22	100
Clases de problemas en el aula	14	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	9	100
Tutorías	1	100
Visitas a Empresas e Instalaciones	4	100
Trabajo / Estudio Individual	68	0
Preparación Trabajos / Informes	14	0
Realización de exámenes oficiales	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Aplicaciones del MEF en Ingeniería Estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Aplicar los principios fundamentales en los que se basa el Método de los Elementos Finitos. (2) Formular el Método de los Elementos Finitos al análisis de elementos mecánicos y estructurales. (3) Interpretar los resultados obtenidos en el Método de los Elementos Finitos. (4) Analizar cómo trabajan las estructuras. (5) Manejar software del Método de los Elementos Finitos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Formulación del MEF. Análisis tensional de problemas en elasticidad bi y tridimensional. Análisis de placas y láminas. Preproceso y postproceso. Aplicaciones mecánicas y estructurales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Competencia de la materia		
Aplicación del Método de los Elementos Finitos al análisis de elementos mecánicos y estructurales.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	8	100
Clases de problemas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	10	100
Tutorías	3	66
Trabajo / Estudio Individual	35	0
Preparación Trabajos / Informes	12	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	100
Realización de exámenes oficiales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	50.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	30.0	50.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	50.0
NIVEL 2: Control de Calidad, Patología y Refuerzo de Estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la legislación y normativa aplicable en control de calidad en construcción. 2. Elaborar planes de control de materiales y ejecución en obras. 3. Programar y realizar ensayos de información. 4. Elaborar informes de las lesiones y las patologías que se pueden presentar en una edificación, diagnóstico y de evaluación de daños. 5. Elaborar proyectos de reparación y refuerzos de estructuras dañadas 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Generalidades del control de calidad en la construcción. Evaluación de daños y las patologías que se pueden presentar en una edificación y cómo realizar el diagnóstico para emprender acciones de reparación o refuerzo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocimientos aplicados sobre control de calidad en la construcción, patología y refuerzo de estructuras.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E22 - 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
Clases teóricas en el aula	20	100
Clases de problemas en el aula	4	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Tutorías	2	50
Trabajo / Estudio Individual	46	0
Preparación Trabajos / Informes	8	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	2	100
Realización de exámenes oficiales	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Eficiencia energética en la edificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Diseñar, analizar y proyectar instalaciones térmicas de los edificios que cumplan con las exigencias básicas de ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> a. Limitación de la demanda energética. b. Rendimiento de las instalaciones térmicas. c. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. d. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. e. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. Realizar la certificación energética de edificios, tanto existentes como de nueva construcción. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Limitación de la demanda energética del edificio: cálculo de cargas térmicas en la edificación y limitación de la demanda. Opción simplificada (manual) y general (programa LIDER). Rendimiento de las instalaciones térmicas en los edificios: diseño de instalaciones de climatización (aire acondicionado y calefacción) y ACS. Certificación energética simplificada (manual) y general (programas CALENER VyP y GT). Instalaciones de energía solar: contribución solar mínima de ACS y contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. Instalaciones de climatización solar: calefacción solar y refrigeración por absorción y adsorción.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	4	100
Clases de problemas en el aula	4	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	22	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	6	50
Visitas a Empresas e Instalaciones	2	100
Trabajo / Estudio Individual	12	0
Preparación Trabajos / Informes	22	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	14	0
Realización de exámenes oficiales	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	35.0	55.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	35.0	55.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	25.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	75.0
NIVEL 2: Control de Ruido y Vibración		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Identificar y utilizar las técnicas de medida y análisis de la medida de vibración y ruido. 2.- Identificar modelos para el análisis de la vibración de sistemas dinámicos. 3.- Identificar las ecuaciones que constituyen los modelos dinámicos de rotores sometidos a flexión y utilizar procedimientos de solución. 4.- Identificar las ecuaciones que constituyen los modelos dinámicos de rotores sometidos a torsión y los procedimientos de solución. 5.- Identificar las ecuaciones que constituyen los modelos dinámicos de cimentaciones de máquinas y los procedimientos de solución. 6.- Identificar los procesos de transmisión de ruido y vibración, y los criterios de selección de acciones correctoras 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Análisis frecuencial de vibración. Análisis modal. Velocidades críticas en rotores. Cargas dinámicas. Control de ruido y vibración en máquinas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias de la materia		
Conocimientos y capacidades para análisis de vibraciones en máquinas.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	12	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	12	100
Tutorías	1	100
Trabajo / Estudio Individual	61	0
Otras actividades presenciales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	55.0	75.0
Otras pruebas intermedias de evaluación continua	0.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	40.0
NIVEL 2: Diseño Computacional de Máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar elementos de máquinas y poder analizar su estado de tensiones o de deformación en condiciones reales de funcionamiento, garantizando de esta manera su correcto funcionamiento. - Saber evaluar los resultados del análisis de piezas mediante el método de los elementos finitos y validarlos en relación con aquellos que se obtendrán siguiendo formulaciones analíticas de modelos de cálculo. - Evaluar el efecto de concentración de esfuerzos en elementos de máquinas. - Predecir el comportamiento de distintos elementos de máquinas cuando se someten a cargas mecánicas fluctuantes en el tiempo (fallo por fatiga). - Diseñar o evaluar el diseño de recipientes a presión. - Evaluar el estado de tensiones debido al ajuste o interferencia entre piezas. - Evaluar la presión de contacto entre distintos elementos de máquinas. - Analizar el comportamiento de uniones atornilladas. - Diseñar productos con el material justo y necesario sin que se produzca el fallo durante su funcionamiento normal a lo largo del ciclo de vida. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción al diseño computacional. Utilización de programas comerciales aplicados al diseño de máquinas. Análisis de deformación y de tensión en elementos de máquina mediante el método de los elementos finitos. Aplicación práctica del método de elementos finitos al diseño de elementos de máquinas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocimientos y capacidades para el modelado, análisis y diseño de sistemas mecánicos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	19	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	24	100
Tutorías	4	100
Trabajo / Estudio Individual	34	0



Preparación Trabajos / Informes	24	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	30	15
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	45.0	65.0
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	25.0	45.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	35.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	65.0
NIVEL 2: Biomecánica y Ergonomía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:		



1. Recordar los conceptos de la Mecánica Clásica.
2. Manejar la terminología y los conceptos básicos propios de la Ergonomía y/o la Biomecánica.
3. Manejar la instrumentación disponible en el laboratorio para obtener parámetros biomecánicos del movimiento humano.
4. Ser capaz de elaborar un trabajo de divulgación científica relativo a la materia, de carácter experimental, empleando la base teórica adquirida durante su formación, y la metodología experimental disponible en nuestro laboratorio.
5. Emplear adecuadamente las fuentes de divulgación, bases de datos, buscadores,
6. Manejar los métodos de citación de bibliografía, para cualquier trabajo de divulgación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos e introducción a las técnicas de la Biomecánica. Bases de las actividades motoras humanas y consumo de energía. Comportamiento mecánico de los materiales y elementos que integran el aparato locomotor. Biomecánica del movimiento. Comportamiento dinámico del cuerpo humano. Biomecánica ocupacional. Biomecánica del deporte. Técnicas de reparación y rehabilitación humana. Diseño de implantes. Aplicaciones de la Biomecánica a la Ergonomía como técnicas preventivas y/o de diseño del puesto de trabajo. Ergonomía de diseño. Antropometría de diseño y diseño centrado en el usuario. Aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Conocimiento aplicado de biomecánica del movimiento y comportamiento dinámico del cuerpo humano. Conocimiento aplicado de técnicas de reparación y rehabilitación humana. Análisis y diseño del puesto de trabajo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	30	100
Actividades de trabajo cooperativo	3	100
Tutorías	15	100
Asistencia a Seminarios	6	100
Trabajo / Estudio Individual	60	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	6	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	25.0	45.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	10.0	30.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	35.0	55.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	15.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	85.0
NIVEL 2: Sistemas Avanzados de Fabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el/la alumno/a deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las diferentes fases necesarias para fabricar un componente (selección de herramientas, máquinas, utillajes, condiciones de corte, etc.) e implementación de todos los datos utilizando herramientas informáticas de simulación y ejecución mediante software CNC en código ISO. 2. Distinguir entre los distintos modelos de CNC existentes en el mercado en base a sus características principales, arquitectura de construcción interna, y técnicas avanzadas de programación que poseen. 3. Manejar software de programación de máquinas-herramientas de CNC avanzado basado en CNC FAGOR 8060 para fabricación de componentes industriales, utilizando técnicas de programación avanzadas (lenguaje de programación interactivo y programación paramétrica). 4. Reconocer características mecanizables en las piezas, elaborar planes de fabricación, generar caminos de herramienta, realizar simulaciones de mecanizado y generar código ISO de programación de máquinas-herramientas de CNC mediante software CAD Solidworks y el módulo integrado CAMWorks. 5. Definir el concepto de integración de los procesos de fabricación en la actividad global de la empresa, suministrándole una visión general de los diferentes sistemas y niveles de automatización, su productividad, eficacia y flexibilidad. Interpretar el concepto de Ingeniería Concurrente y los Sistemas Integrados por Computador. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procesos de mecanizado. Sistemas flexibles de fabricación. Programación de máquinas-herramienta de control numérico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias de la materia		



Conocimiento de los sistemas de fabricación asistida por computador y los sistemas integrados de fabricación. Capacidad de evaluar las principales aplicaciones de la fabricación en forma libre y la ingeniería concurrente. Aplicar herramientas informáticas para la planificación y gestión de los procesos de fabricación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Clases teóricas en el aula	10	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	24	100
Actividades de trabajo cooperativo	4	100
Tutorías	12	75
Visitas a Empresas e Instalaciones	3	100
Trabajo / Estudio Individual	59	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	20	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	10.0	30.0
Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes	0.0	10.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	20.0	60.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	15.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	100.0

NIVEL 2: Ingeniería de la Soldadura



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar cómo afecta el ciclo térmico de un proceso de soldeo a las propiedades del material base y del cordón de soldadura, al comportamiento estructural de la unión (tensiones residuales) y las deformaciones que se pueden producir. Describir e identificar los principales tipos de fenómenos de agrietamiento que se pueden producir en la soldadura de los aceros. Determinar las variables del ciclo térmico las que actuar para garantizar una continuidad metalúrgica y mecánica de la unión. Evaluar la soldabilidad de los aceros microaleados de grano fino, aceros resistentes a la termofluencia, aceros para aplicaciones criogénicas y aceros inoxidables. Seleccionar y determinar el proceso de soldeo y variables a emplear en función del material a soldar, así como el diseño de la unión teniendo en cuenta los códigos de fabricación. Analizar el comportamiento de un equipo o estructura soldada ante la sollicitación de cargas diversas. Manejar las normativas sobre calidad en uniones soldadas en distintos sectores industriales involucradas en el diseño y fabricación de una pieza o componente. Elaborar y revisar especificaciones de procedimientos de soldeo, registros de cualificación de procedimientos y cualificaciones de soldadores según código ASME IX o norma europea. Interpretar y evaluar indicaciones obtenidas mediante END. Analizar, sintetizar información, trabajar en equipo y exponer oralmente cuestiones relativas a esta especialidad. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Calidad y seguridad de las uniones soldadas. Defectología. códigos, normas y especificaciones relativas a la calidad de las uniones soldadas. Evaluación de las no conformidades. Criterios de aceptación y rechazo. Sistema europeo de acreditación y cualificación del personal de inspección de uniones soldadas. Responsabilidad del inspector. Técnicas periciales de inspección.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias de la materia		



Diseñar, verificar, evaluar e interpretar los procedimientos de soldadura, incluyendo los procesos de fabricación y construcción de equipos, instalaciones, estructuras que contienen uniones soldadas. Formalizar la certificación y/o declaración de conformidad según las diferentes directivas europeas, así como la certificación de productos soldados durante su puesta en servicio de acuerdo con los organismos de control.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	30	100
Actividades de trabajo cooperativo	27	8
Tutorías	3	66
Visitas a Empresas e Instalaciones	3	100
Trabajo / Estudio Individual	32	0
Preparación Trabajos / Informes	10	100
Realización de exámenes oficiales	3	100
Exposición de Trabajos/Informes	12	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	50.0	80.0
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	0.0	20.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	60.0

NIVEL 2: Fabricación de Prototipos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el diseño de un prototipo mediante software de diseño 3D a partir de bocetos previamente definidos que cumplan con unos requisitos funcionales determinados. 2. Desarrollar la base de cálculo necesaria para asegurar que se cumplen los requisitos funcionales, teniendo en cuenta cualquier fallo durante su funcionamiento futuro. 3. Desarrollar la planificación del proceso de fabricación y aplicar metodologías para el análisis y optimización de productos mediante hojas de cálculo y otras herramientas informáticas. 4. Elaborar informes técnicos que incluyan aspectos específicos del prototipo (aerodinámica, comportamiento mecánico y estructural, flotabilidad, etc), así como una estimación de los costes de producción para productos complejos de diseño propio. 5. Establecer planes de seguridad sobre procesos y productos. 6. Aplicar criterios y metodologías de control de calidad en diseño, fabricación y pruebas finales. 7. Analizar técnica y económicamente el lanzamiento de un producto a nivel industrial. 8. Realizar presentaciones profesionales similares a las que tendrán que realizar en un futuro frente a personal técnico y de dirección, así como a posibles grupos de inversores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tecnologías para la fabricación de prototipos: prototipado rápido, fabricación en forma libre, nuevos procesos de fabricación. Metodologías para el lanzamiento de nuevos productos al mercado: conceptualización, fabricación, montaje y pruebas para prototipos reales. Aplicaciones informáticas de diseño, fabricación, análisis y planificación asistidos por ordenador (CAD/CAM/CAE/CAPP). Elaboración de informes técnicos y económicos sobre prototipos. Normativas específicas para la participación en competiciones tecnológicas de ámbito internacional.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la materia</p> <p>Conocimiento de las metodologías para el análisis y optimización de productos. Utilizar programas de diseño mecánico y fabricación asistidos por ordenador (CAM). Aplicar módulos de análisis (CAE) y planificación de procesos (CAPP). Estimar costes de producción para productos complejos de diseño propio. Elaborar informes técnicos sobre aspectos específicos del prototipo. Habilidad para llevar a cabo proyectos que contemplan la totalidad de las fases involucradas en el lanzamiento de un nuevo producto.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	8	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	20	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	9	33
Trabajo / Estudio Individual	9	0
Preparación Trabajos / Informes	18	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	8	0
Exposición de Trabajos/Informes	16	33
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		
Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos individual o en grupo	100.0	100.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	100.0
NIVEL 2: Instalaciones y Equipos Térmicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de diseñar, analizar y proyectar de acuerdo a los criterios establecidos en la normativa correspondiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones de transporte y almacenamiento de combustibles. 2. Instalaciones de generación de calor. 3. Instalaciones de transporte de fluidos caloportadores. 4. Instalaciones frigoríficas. 5. Instalaciones de acondicionamiento de aire. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Instalaciones de fluidos caloportadores: cargas térmicas en la industria, redes de distribución de vapor y equipos de intercambio térmico. Quemadores y calderas. Instalaciones de combustibles: diseño de instalaciones de transporte y almacenamiento (móviles y fijas) de combustibles líquidos y gaseosos, diseño de instalaciones de receptoras. Instalaciones frigoríficas: cálculo de cargas térmicas (cámaras frigoríficas y frío industrial), selección de componentes en máquinas de compresión de vapor (evaporador, condensador, compresor y dispositivo de expansión) y diseño de líneas de succión, descarga y de líquido; máquinas de absorción y adsorción. Sistemas de acondicionamiento de aire. Cargas térmicas en la edificación (calefacción y refrigeración), selección de sistemas y especificación de equipos, control y regulación. Normativa de instalaciones térmicas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la materia</p> <p>Diseñar, analizar y proyectar instalaciones y equipos térmicos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Clases teóricas en el aula	12	100
Clases de problemas en el aula	4	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	14	100
Actividades de trabajo cooperativo	2	100
Tutorías	4	50
Visitas a Empresas e Instalaciones	2	100
Trabajo / Estudio Individual	22	0
Preparación Trabajos / Informes	14	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	14	0
Realización de exámenes oficiales	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC		



Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos		
Aprendizaje mediante realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	60.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	5.0	25.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	30.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	25.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	75.0
NIVEL 2: Instalaciones de Fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
<p>Al finalizar la asignatura los estudiantes deberán ser capaces de diseñar, analizar y proyectar de acuerdo a los criterios establecidos en la normativa correspondiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones de ventilación general y por extracción localizada en edificios y establecimientos industriales. 2. Instalaciones activas de protección contra incendios y extinción en edificación y establecimientos industriales. 		



3. Instalaciones hidráulicas interiores en edificios y establecimientos industriales: redes de agua fría, ACS y calefacción.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Instalaciones de ventilación: Ventilación ambiental y por extracción localizada en edificios y establecimientos industriales. Sistemas activos de protección contra incendios: Redes de rociadores automáticos y agua nebulizada, sistemas de diluvio, redes de BIEs e Hidrantes exteriores, instalaciones de CO2 y gases inertes, etc. Instalaciones hidráulicas interiores en edificios y establecimientos industriales: redes de agua fría, ACS y calefacción.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Diseñar, analizar y proyectar instalaciones de ventilación, potencia fluida (aire comprimido, neumática y oleohidráulica), protección contra incendios, ACS y calefacción

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	10	100
Sesiones Prácticas en Aula de Informática	5	100
Actividades de trabajo cooperativo	15	100
Tutorías	3	50
Trabajo / Estudio Individual	11	0
Preparación Trabajos / Informes	3	0
Preparación Trabajos / Informes en grupo	12	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas	16	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TIC

Metodologías basadas en resolución de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Aprendizaje mediante trabajo en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	5.0	25.0
Evaluación de ejercicios y/o casos prácticos	55.0	75.0
Evaluación de trabajos individual o en grupo	5.0	25.0
Pruebas orales	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	100.0



Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas externas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos a abordar a través de las actividades formativas llevar a cabo por el estudiante dentro de las prácticas en empresa, dependerán de los objetivos e intereses que hayan sido reflejados en el convenio de cooperación firmado entre la Universidad y la Empresa, y asimismo de las características de las actividades específicas a desarrollar por el alumno según los objetivos marcados por la propia empresa en la correspondiente oferta de prácticas externas.</p> <p>En función del trabajo a efectuar por el estudiante dentro de estas prácticas externas, podrán incluir la resolución de problemas de ingeniería, manejo de legislación y reglamentación técnica, diseño de equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas e instalaciones químicas, optimización de procesos de fabricación, automatización de procesos industriales, desarrollo de proyectos de ingeniería y otros diversos contenidos posibles.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Las prácticas externas persiguen el objetivo de permitir al estudiante adquirir una cierta experiencia de carácter laboral o profesional a través de actividades a desarrollar en empresas u otras entidades colaboradoras en virtud de convenios de cooperación educativa firmados entre la Universidad y la Empresas. La realización de prácticas en empresa (o prácticas externas) será de carácter voluntario en función del itinerario formativo elegido por el estudiante en el último curso de su titulación, y por tanto se consideran actividades de carácter extracurricular que podrán contribuir de forma complementaria a la formación académica del estudiante y a reforzar las competencias profesionales.</p> <p>Dentro de la estructura organizativa del plan de estudios, las prácticas externas se encuentran recogidas a título meramente orientativo en el 4º curso de la titulación, si bien los estudiantes pueden efectuar estas actividades formativas en otros cursos.</p> <p>De acuerdo con el plan de estudios de esta titulación, los estudiantes podrán reconocer un máximo de 12 ECTS en este tipo de actividades formativas.</p> <p><u>Competencias específicas de la materia:</u></p> <p>Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa.</p> <p>Dependiendo de las características del trabajo a efectuar, las prácticas externas pueden contribuir al desarrollo de las competencias específicas y transversales del plan de estudios.</p>		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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
Tutorías	51	100
Preparación Trabajos / Informes	24	0
Prácticas tutorizadas en empresas	285	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas a partir de exámenes o memorias e informes correspondientes	100.0	100.0
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: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es la culminación de la titulación de Grado y, como tal, debe permitir al estudiante el desarrollo de competencias y habilidades adquiridas durante el período de formación. La temática a seguir por el estudiante estará directamente relacionada con su actividad profesional presente o futura y será en todo caso estimulante para su desarrollo profesional posterior.

En particular se espera que con la realización del TFG los estudiantes puedan alcanzar las metas siguientes:

1. Buscar, extraer y sintetizar información relevante de textos especializados.
2. Organizar y usar información procedente de diferentes contextos.
3. Analizar y comprender contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.
4. Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería industrial.
5. Comprender y aplicar conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos a la práctica a través de la elaboración y defensa de argumentos bien documentados y contruados.
6. Dar respuesta de forma razonada e inmediata a las cuestiones planteadas por otros expertos y profesionales.
7. Articular un texto escrito que sintetice y recoja los principales hallazgos del proceso de elaboración del TFG, siguiendo los estándares académicos al respecto.
8. Elaborar una presentación resumida destinada a su posterior lectura y defensa ante un tribunal universitario en acto público.
9. Desarrollar con el debido rigor el acto de lectura y defensa del TFG.
10. Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
11. Asimilar, en todo caso, el proceso de elaboración de un estudio sobre un tema relevante de la profesión, con el debido rigor y método académico, que le confiera las competencias necesarias para su reproducción futura de una manera autónoma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El Trabajo Fin de Grado atenderá a una de las siguientes tipologías:

- a) Proyecto clásico de ingeniería:** estos proyectos pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, o la implantación de un sistema en cualquier campo de la ingeniería.
- b) Estudios técnicos, organizativos y económicos:** realización de estudios a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten cualquiera de los aspectos de diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquier otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.
- c) Trabajos teóricos-experimentales:** trabajos de naturaleza teórica, computacional y/o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la Ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Es la última materia que se evaluará obligatoriamente para la obtención del Título, no pudiendo procederse a su defensa pública ni evaluación si no se tienen superados los créditos correspondientes al resto de materias de la titulación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.



G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
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		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T3 - Aprender de forma autónoma		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E27 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	42	100
Preparación Trabajos / Informes	315	0
Exposición de Trabajos/Informes	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico	40.0	60.0
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico	40.0	60.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Otro personal docente con contrato laboral	15.1	20	9,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	17.8	23	16,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	15.1	100	15,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	13.7	40	18,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	30.9	100	33,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	4.4	100	2,1
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	2.7	100	3,2
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.4	100	1,1
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 %
20	25	75
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		
<p>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Organización y desarrollo. 		



- Información y transparencia.
- Sistema de Garantía Interno de la Calidad.
- Personal académico.
- Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.
- Resultados de aprendizaje.
- Indicadores de satisfacción y rendimiento.

En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

-Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

-Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

-La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

-La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.

-Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upct.es/estudios/grado/5081/calidad.php
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El proceso para los estudiantes que en el momento de la implantación del nuevo plan de estudios deseen adaptarse desde la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, se hará en base al reconocimiento de los créditos recogido en la siguiente tabla.

Asignatura en plan de estudios 1282 (ITI Esp. Mecánica - Plan 1999)	Asignatura en título de Graduado(a) en Ingeniería Mecánica por la UPCT
Diseño Industrial	Diseño Industrial
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica
Fundamentos de Ciencia de Materiales	Ciencia e Ingeniería de Materiales
Fundamentos de Informática	Informática Aplicada
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física (Física I + Física II)
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas I
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Química General
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Estadística Aplicada
Tecnología Mecánica	Fundamentos de Fabricación
Elasticidad y Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales Elasticidad y Resistencia de Materiales
Fundamentos de Tecnología Eléctrica	Tecnología Eléctrica
Ingeniería de la Fabricación	Ingeniería de Fabricación
Máquinas Térmicas	Máquinas Térmicas
Mecánica de Fluidos General	Mecánica de Fluidos
Mecánica General	Mecánica de Máquinas
Teoría de Campos y Ec. Diferenciales en Derivadas Parciales	Matemáticas II



Teoría de Mecanismos y Máquinas	Teoría de Mecanismos y Máquinas
Termotecnia	Termodinámica Aplicada
Transmisión del Calor	Transmisión del Calor
Administración de Empresas y Organización de la Producción	Organización y Gestión de Empresas
Construcciones Industriales	Construcciones Industriales I
Diseño de Máquinas	Diseño de Elementos de Máquinas
Ingeniería Fluidomecánica	Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas
Oficina Técnica	Proyectos de Ingeniería
Teoría de Estructuras	Teoría de Estructuras

Los créditos superados de materias consideradas como básicas en planes a extinguir del área de Ingeniería y Arquitectura (Matemáticas, Estadística, Física, Química, Administración de de Empresas y Economía, Informática y Expresión Gráfica), serán reconocidos por sus equivalentes en el nuevo plan.

Los estudiantes que provengan de otras titulaciones a extinguir deberán solicitar para cada caso particular el reconocimiento de los créditos cursados con anterioridad. La carga lectiva en créditos ECTS para dichas enseñanzas quedará determinada por lo fijado en el Suplemento Europeo al Título correspondiente a la titulación de origen. En caso de que dicho suplemento no esté disponible, se adoptarán los siguientes criterios de equivalencia:

- Mínimo: 1 crédito LRU = 0.8 ECTS

- Máximo: 1 crédito LRU = 1 ECTS

Aquellos egresados que hayan obtenido el título oficial de Ingeniero Técnico Industrial en la Especialidad de Mecánica (Plan 1282) y deseen acceder al nuevo título de Graduado/a en Ingeniería Ingeniería en Mecánica por la UPCT deberán cursar los siguientes complementos de formación:

- Fundamentos de Electrónica Industrial (4.5 ECTS)
- Regulación Automática (4.5 ECTS)
- Ingeniería de los Sistemas de Producción (4.5 ECTS)
- Materiales en Ingeniería (4.5 ECTS)
- Tecnología Medioambiental (4.5 ECTS)
- Inglés técnico (4,5 ECTS)
- Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)

La Comisión Académica del Centro determinará la posibilidad de que asignaturas optativas superadas en la titulación de origen puedan ser reconocidas por alguna de las materias/asignaturas de este plan.

Las asignaturas que forma parte de esta adaptación se ofertarán de acuerdo con el cronograma de implantación previsto, de manera que en el curso 2011/12 se garantiza la oferta de todas las materias del Plan de Estudios.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5095000-30013086	Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Mecánica-Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
34804673S	PATRICIO	FRANCO	CHUMILLAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Muralla del Mar. C/ Dr. Fleming S/N	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
direccion@etsii.upct.es	679595679	968324020	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
20807838Z	ALEJANDRO BENEDICTO	DIAZ	MORCILLO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. del cronista Isidoro Valverde, Edif. La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



rector@upct.es	619081390	968325700	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27466810A	JOSÉ LUIS	MUÑOZ	LOZANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. del cronista Isidoro Valverde, Edif. La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicord@upct.es	669495126	968325700	Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :RespuestaIP_ANECA_GIM_10-02-2020_Justificacion.pdf

HASH SHA1 :E57696CCDE80A02868FFDE02424398177BB8186C

Código CSV :367621714410941531896019

Ver Fichero: RespuestaIP_ANECA_GIM_10-02-2020_Justificacion.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1_Información_previa_GIM.pdf

HASH SHA1 :D8486BF1DCFBAB99AF9778FFA0AA3D510C4FB5CB

Código CSV :184032305118960516134955

Ver Fichero: 4.1_Información_previa_GIM.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Descripcion_Plan_estudios_2020.pdf

HASH SHA1 :5807C76BB3499452BCC3689A3AA96A1E1FAEAF4F

Código CSV :367618983645244856543557

Ver Fichero: Descripcion_Plan_estudios_2020.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Profesorado_GIM_aplicación_alegación_def.pdf

HASH SHA1 :A99818C80517C697FD5D60AFC31C8C9E75E5A103

Código CSV :211210557815087402788248

Ver Fichero: Profesorado_GIM_aplicación_alegación_def.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6_2_Otros_recursos_humanos.pdf

HASH SHA1 :570F5FDA4AE7E5A85C1F7C214244D5CC331058C2

Código CSV :192393419471570549447682

Ver Fichero: 6_2_Otros_recursos_humanos.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7_1_Recursos_materiales_GIM.pdf

HASH SHA1 :469D026877C45D952939E179D279F231D7ED33ED

Código CSV :197462724099777455087763

Ver Fichero: 7_1_Recursos_materiales_GIM.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8_Resultados_GIM.pdf

HASH SHA1 :30F7AC7CA735AF8038CA0B6A883129110EB6730D

Código CSV :195453905449649265754309

Ver Fichero: 8_Resultados_GIM.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1_Calendario implantación_GIM.pdf

HASH SHA1 :C79CDB28F0B6D8521544078AC13F01B5581934BD

Código CSV :184058623997312837157997

Ver Fichero: 10.1_Calendario implantación_GIM.pdf



