

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Politécnica de Cartagena		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial	30013086
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería en Tecnologías Industriales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Politécnica de Cartagena			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JUAN ANGEL PASTOR FRANCO		Vicerrector de Estudios y Relaciones Internacionales	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		50716177G	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
BEATRIZ MIGUEL HERNANDEZ		Rectora	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		02210496N	
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
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, edif. la Milagrosa		30202	Cartagena
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rectora@upct.es		Murcia	618843911
			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 diciembre de 2022
	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 en Tecnologías Industriales por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Cartagena				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
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
18	156	6
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
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

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
80	80	80



CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN		TIEMPO COMPLETO	
80	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0	
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.5	72.0	
		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	30.0	
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	30.0	
NORMAS DE PERMANENCIA			
<a href="https://lex.upct.es/download/2d13a6c1-e48a-4e96-952f-f2217f40c3f5">https://lex.upct.es/download/2d13a6c1-e48a-4e96-952f-f2217f40c3f5</a>			
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
<b>BÁSICAS</b>
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
<b>GENERALES</b>
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.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
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
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
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. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
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. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
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. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica industrial. Conocimiento aplicado de la electrónica de potencia. Capacidad de diseñar sistemas analógicos, digitales y de potencia.
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. Conocimiento de los diferentes elementos mecánicos y mecanismos de uso extendido en la Ingeniería Mecánica.
E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. Comprensión y aplicación de los diferentes principios y metodologías de la metrología dimensional. Conocimiento de fundamentos y aplicaciones de las principales tecnologías de eliminación de material, conformado por deformación plástica, fundición y soldadura. Comprensión de los principios de la planificación de procesos.
E16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas y técnicas de mercado en el sector industrial.
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 sobre balances de materia y energía y fundamentos de transferencia de materia, operaciones de separación e ingeniería de la reacción química.
E21 - 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.
E22 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.
E23 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería Industrial.
E24 - Aplicar correctamente los modelos básicos de regresión, análisis de series temporales y contrastes múltiples para medias (análisis de la varianza) e interpretar los resultados obtenidos.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.



## 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

### 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 las 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.º 262/2008, 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 profesorado.



sores. Igualmente, la Delegación de Alumnos presenta las actividades que desarrolla en el centro y anima a los nuevos estudiantes a participar de las mismas.

El manual de la calidad del Centro recoge el modo en que va a gestionar la acogida y el apoyo a sus estudiantes.

El Centro va a acoger y orientar a sus estudiantes de nuevo ingreso mediante un programa de actividades que se definirá cada cuatro años y se aplicará a principios de cada curso académico. El proceso de toma de decisiones vinculado a esta actividad y los órganos que participan en ella (y por tanto los grupos de interés) están definidos en dos procedimientos documentados:

- Procedimiento para definir y actualizar el programa de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso del Centro (P-CENTROS-09).
- Procedimiento para acoger a los estudiantes de nuevo ingreso del Centro (P-CENTROS-10)

Además el Centro va a apoyar el aprendizaje de sus estudiantes mediante el desarrollo de un programa de actividades que también se define cada cuatro años y se aplica cada curso académico. El proceso de toma de decisiones vinculado a esta actividad y los órganos que participan en ella (y por tanto los grupos de interés) están definidos en dos procedimientos documentados:

- Procedimiento para definir y actualizar el programa de apoyo orientado a la mejora del aprendizaje de los estudiantes del Centro (P-CENTROS-08).
- Procedimiento para apoyar la mejora del aprendizaje de los estudiantes del Centro (P-CENTROS-11).

Al mismo tiempo, el Centro desarrolla un conjunto de iniciativas que persiguen orientación profesional de sus estudiantes. Estas iniciativas son:

- Charlas y conferencias informativas impartidas por diferentes empresas de calado nacional e internacional. Durante el curso 2014/2015 impartieron charlas este tipo representantes de Sabc, Repsol, Cosentino, Navantia, Sika, MTorres y EADS, entre otras.
- Jornadas organizadas por los diferentes colegios profesionales. Durante el curso 2014/2015 impartieron unas jornadas de orientación el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia y el Colegio de Ingenieros Industriales de la Región de Murcia.
- Organización de ferias de empleo en el Centro, con la presencia de empresas y consultoras del sector.

Del mismo modo, para apoyar y orientar a los estudiantes una vez matriculados, la Universidad dispone de un Servicio Administrativo, la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria (<http://www.upct.es/contenido/seeu/index.php>) cuya actividad comienza acercando la Universidad a los estudiantes preuniversitarios, continua proporcionando información y apoyo a los estudiantes ya matriculados, y se extiende hasta los egresados, a quienes ofrece una plataforma hacia el empleo. Al mismo tiempo moviliza los recursos que la Universidad destina a la adquisición de competencias transversales, impulsando la formación integral, complementaria a la académica, de nuestros estudiantes, al objeto de que estos sean, además, capaces de adaptarse a las demandas de la sociedad en que vivimos.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	28

##### 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 Tecnologías Industriales:

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, 12 de mayo de 2018). El texto del convenio puede verse en <https://lex.upct.es/download/f489ba0f-9d24-4119-a2ce-665d60a38982>

**Convenio reconocimiento CFGS:**

[https://upct.ent.sirsidynix.net.uk/client/es\\_ES/upctmenu/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD\\_ILS\\$002f0\\$002fSD\\_ILS:473878/one](https://upct.ent.sirsidynix.net.uk/client/es_ES/upctmenu/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:473878/one)

**4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.		
Clase en laboratorio: prácticas.		
Clase en campo o aula abierta: prácticas.		
Clase en aula de informática: prácticas.		
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).		
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).		
Tutorías.		
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura		
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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		
<b>5.5 NIVEL 1: Materias básicas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Matemáticas I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>



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>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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	50	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Física I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Distinguir los diferentes tipos de magnitudes.
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 y análisis dimensional. Cinemática y dinámica del punto. Gravitación. Movimiento relativo. Fuerzas de inercia. Energía. Sistemas de partículas. Dinámica de la rotación. Movimiento oscilatorio. Ondas mecánicas. Estática de fluidos. Equilibrio termodinámico. Temperatura. Primero y segundo principios 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	111	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 realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de	20.0	40.0



prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Informática aplicada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar con éxito esta asignatura, los estudiantes deben ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Describir los principios básicos de arquitecturas de ordenadores y sistemas operativos.</li> <li>2.- Diferenciar y emplear los distintos mecanismos de representación de datos en un ordenador.</li> <li>3.- Emplear los tipos de datos y estructuras de control ofrecidos por un lenguaje estructurado en el desarrollo de programas de ordenador.</li> <li>4.- Desarrollar programas de ordenador siguiendo el enfoque modular de la programación estructurada.</li> <li>5.- Diferenciar y emplear las características de un sistema gestor de bases de datos relacional. Diseñar modelos relacionales de datos y utilizar un sistema gestor base de datos relacional.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>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.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	39	100
Clase en aula de informática: prácticas.	20	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	1	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	10.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	90.0

**NIVEL 2: Química general**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química



<b>ECTS NIVEL2</b>		6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nombrar y formular compuestos inorgánicos y orgánicos.</li> <li>Describir y definir la estructura y propiedades más relevantes de gases, líquidos y sólidos.</li> <li>Realizar y explicar cálculos estequiométricos.</li> <li>Desarrollar e identificar los conceptos básicos de la cinética química y aplicarlos al estudio de la velocidad de reacciones simples.</li> <li>Enunciar, clasificar y ejemplarizar los principios y leyes termodinámicas fundamentales y aplicarlos al estudio energético y de espontaneidad de las reacciones químicas y las transiciones de fase.</li> <li>Definir y explicar el concepto y realizar cálculos de composición del equilibrio químico e identificar los factores que afectan al estado de equilibrio.</li> <li>Aplicar y ejemplarizar los conceptos de equilibrio químico a la caracterización de sistemas ácido-base, redox y de precipitación.</li> <li>Describir y reproducir la estructura de la tabla periódica y relacionar la posición de los elementos con sus propiedades y su configuración electrónica.</li> <li>Relacionar y listar las propiedades de las sustancias con la naturaleza del enlace que presentan.</li> <li>Interpretar y explicar correctamente los resultados obtenidos en el laboratorio, estableciendo su relación con los conocimientos teóricos de la asignatura.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	114	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 realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	10.0	30.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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		
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5. Utilizar con destreza una herramienta de diseño asistido por ordenador para la ejecución y visualización de las representaciones gráficas y realización de planos.</li> <li>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.</li> <li>7. Describir las características del proceso de diseño industrial y especificar los parámetros que intervienen en la configuración de un diseño.</li> </ol>		
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



Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	39	100
Clase en aula de informática: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	6	100
Tutorías.	14	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Estadística aplicada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Enumerar las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros que caractericen el conjunto de datos objeto de estudio.</p> <p>2. Aplicar las técnicas de mínimos cuadrados para obtener relaciones lineales o no lineales entre conjuntos de datos observados de manera simultánea.</p> <p>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.</p> <p>4. Analizar e identificar los modelos de distribuciones de probabilidad que subyacen más frecuentemente.</p> <p>5. Identificar las técnicas básicas del control de procesos productivos y manejar los distintos criterios que indican la falta de control del proceso.</p> <p>6. Aplicar las técnicas de la inferencia estadística (estimación de parámetros, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis paramétricos y test de bondad de ajuste).</p> <p>7. Poseer las destrezas en el manejo de software y tablas estadísticas.</p> <p>8. Formular problemas reales en términos estadísticos y aplicar las técnicas adecuadas para su correcta resolución.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en aula de informática: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	5	100
Tutorías.	5	50



Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	70.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	30.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Organización y gestión de empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Identificar los diferentes tipos de organizaciones y desarrollar las diferentes actividades necesarias para su gestión.</p> <p>2. Tomar decisiones estratégicas sobre diseño de productos y procesos, capacidad, localización de instalaciones, distribución en planta y alternativas de inversión.</p> <p>3. Definir planes de producción y gestión de materiales</p> <p>4. Aplicar los principios de la calidad a las actividades industriales.</p> <p>5. Aplicar diversas técnicas para la gestión de proyectos</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>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.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas y técnicas de mercado en el sector industrial.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	54	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	6	100
Tutorías.	9	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	105	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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>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>		



R5. Manejar el software científico Maxima para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de las asignaturas.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

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.

**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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	50	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades	20.0	40.0



de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Matemáticas III</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Aprender y dominar los conceptos fundamentales del Análisis Vectorial y del Análisis Complejo, así como 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.</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. Describir los números complejos y operar con ellos con soltura utilizando cualquiera de sus formas de representación.</p> <p>R9. Definir, describir y manipular funciones complejas de variable compleja y sus propiedades de continuidad y derivabilidad.</p> <p>R10. Definir y calcular integrales complejas a lo largo de curvas en el plano complejo.</p>		



- R11. Calcular e interpretar desarrollos en series de potencias y series de Laurent de funciones complejas de variable compleja.
- R12. Definir, calcular y clasificar singularidades de funciones complejas de variable compleja.
- R13. Definir, calcular y aplicar la transformada Z de una sucesión de números complejos.
- R14. Definir, calcular y aplicar los residuos de singularidades aisladas.
- R15. Definir y clasificar las ecuaciones en derivadas parciales lineales con coeficientes constantes clásicas y calcular numéricamente su solución.
- R16. Manipular un programa informático de cálculo matemático como ayuda para resolver algunos de los problemas de la asignatura.
- R17. Manejar el software científico Maxima para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de la asignatura.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales. Operadores diferenciales. Integrales sobre curvas. Integrales de superficie. Teoremas de Stokes y de Gauss. Funciones de variable compleja. Integración compleja. Series de potencias. Transformada Z. Residuos. Aplicación a las ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Estabilidad de ecuaciones en diferencias.

#### 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	50	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enumerar los principios básicos de los campos electromagnéticos.</li> <li>2. Resolver problemas característicos relacionados con distribuciones discretas y continuas de carga eléctrica.</li> <li>3. Aplicar el concepto de energía electrostática y calcularla en problemas sencillos.</li> <li>4. Identificar los conceptos de corriente eléctrica, ley de Ohm y fuerza electromotriz. Ser capaz de resolver problemas sencillos de circuitos de corriente continua.</li> <li>6. Distinguir las diferencias entre el magnetismo en el vacío y en presencia de materia.</li> </ol>		



5. Resolver problemas característicos relacionados con cargas y corrientes en un campo magnético externo, así como calcular campos magnéticos de configuraciones sencillas.
6. Enumerar los principios básicos de la inducción electromagnética.
7. Resolver problemas relacionados con circuitos sencillos de corriente alterna.
8. Distinguir las diferencias entre ondas electromagnéticas y ondas mecánicas.
9. Identificar los principios fundamentales que gobiernan el fenómeno de la luz y su propagación en el espacio libre.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Campo y potencial eléctricos. Corriente continua. Circuitos. Magnetismo e inducción electromagnética. Corriente alterna. Óptica geométrica. Óptica física.

#### 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	2	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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 realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0



Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>5.5 NIVEL 1: Ampliación de materias básicas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ampliación de matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>[R1] Definir y calcular la transformada de Laplace de funciones reales y complejas y aplicar esta transformada para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.</p> <p>[R2] Definir y calcular la transformada de Fourier de funciones reales y complejas y aplicar esta transformada en problemas que incluyan ecuaciones diferenciales.</p> <p>[R3] Definir y calcular los desarrollos en series de Fourier de funciones periódica y aplicar estos desarrollos a la resolución de ecuaciones en derivadas parciales lineales de orden dos.</p> <p>[R4] Definir y deducir la estabilidad de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales autónomos.</p> <p>[R5] Definir y clasificar las ecuaciones en derivadas parciales lineales con coeficientes constantes clásicas y calcular su solución mediante el método de separación de variables.</p> <p>[R6] Definir y resolver problemas de optimización no lineal con y sin restricciones mediante el método de los multiplicadores.</p> <p>[R7] Identificar y solucionar problemas elementales de cálculo variacional.</p>		



[R8] Identificar y solucionar problemas elementales de control óptimo continuo.

[R9] Manipular un programa informático de cálculo matemático como ayuda para resolver algunos de los problemas de la asignatura.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Transformada de Laplace. Aplicaciones a las ecuaciones diferenciales lineales y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Estabilidad de ecuaciones diferenciales. Transformada de Fourier y ampliación de ecuaciones en derivadas parciales. Optimización no lineal. Métodos Variacionales. Problemas de Control Óptimo en tiempo Continuo y Discreto.

### 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

T3 - Aprender de forma autónoma

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E23 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería Industrial.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	50	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	118	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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0



Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Ampliación de estadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir cuándo una respuesta se ve influida por uno o más factores.</li> <li>2. Realizar comparaciones de medias en grupos definidos usando diferentes métodos.</li> <li>3. Saber seleccionar el modelo de diseño de experimentos más adecuado al objetivo del estudio y a los factores presentes.</li> <li>4. Formular el modelo de regresión lineal múltiple, identificando las variables explicativas y la variable respuesta. Obtener estimaciones puntuales de los parámetros del modelo y ser capaces de hacer inferencia sobre los mismos.</li> <li>5. Obtener medidas de bondad de ajuste y seleccionar el modelo de regresión más adecuado para un conjunto de datos.</li> <li>6. Identificar y resolver problemas asociados a colinealidad, observaciones influyentes y datos atípicos en regresión.</li> <li>7. Aplicar los modelos de series temporales más conocidos, especialmente aquéllas que se utilizan en el ajuste de series observadas.</li> <li>8. Aplicar la metodología básica de construcción de modelos de series temporales y predicción a partir de series observadas o simuladas.</li> <li>9. Validar las hipótesis asociadas a cada uno de los modelos estudiados.</li> <li>10. Manejar paquetes estadísticos para resolver problemas relacionados con los contenidos metodológicos anteriores.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



Regresión Múltiple: Modelo, inferencia sobre los parámetros, validación del modelo, selección de regresores. Series temporales y predicción: Conceptos básicos, métodos de alisado y modelos ARIMA. Análisis de la Varianza: Descomposición de la variabilidad y métodos de comparación por pares. Conceptos generales del diseño de experimentos: Diseños factoriales.

#### 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.

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

E24 - Aplicar correctamente los modelos básicos de regresión, análisis de series temporales y contrastes múltiples para medias (análisis de la varianza) e interpretar los resultados obtenidos.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en aula de informática: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	5	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	111	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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Cálculo numérico</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar las características y limitaciones de los métodos constructivos, la evolución de los errores en los cálculos numéricos, así como el esquema general de construcción y aplicación de los métodos iterativos.</li> <li>Aplicar razonadamente los métodos numéricos fundamentales de resolución aproximada de ecuaciones y sistemas no lineales.</li> <li>Utilizar los principales métodos directos e iterativos para la resolución numérica de sistemas lineales, probando en el segundo caso su convergencia.</li> <li>Definir los problemas de interpolación y aproximación de funciones, así como los principales métodos de interpolación por polinomios y de aproximación en espacios prehilbertianos. Obtener los polinomios de interpolación de diversas formas y aplicarlos para aproximar funciones y determinar la mejor aproximación por mínimos cuadrados continua o discreta de una función dada.</li> <li>Utilizar los polinomios de interpolación para obtener métodos de integración y derivación numérica de tipo interpolatorio. Y utilizar estos métodos para aproximar integrales y derivadas, estimando los errores de los mismos.</li> <li>Manejar los conceptos generales y resultados fundamentales sobre métodos numéricos de integración de problemas de valor inicial en ecuaciones diferenciales ordinarias. En particular, conocer y saber aplicar, en situaciones concretas, los métodos de Euler, Taylor, Runge-Kutta y Adams.</li> <li>Conocer y saber aplicar los métodos en diferencias finitas a la resolución numérica de problemas de contorno para EDO y para ecuaciones en derivadas parciales, en particular para las ecuaciones del calor, de ondas y de Laplace.</li> <li>Manejar el software científico Maxima para resolver problemas de cálculo numérico relacionados con los contenidos de la asignatura o de otras asignaturas de la titulación que los requieran, así el alumno deberá: <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar programas propios con Maxima para abordar los diferentes métodos numéricos estudiados en la asignatura.</li> <li>Saber utilizar y depurar programas de algoritmos diseñados en la parte teórica o de prácticas de la asignatura.</li> <li>Estudiar el comportamiento numérico de los códigos programados y dotar al alumno de criterios para seleccionar un algoritmo para un problema concreto.</li> </ol> </li> </ol>		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
Errores. Algoritmos. Interpolación polinomial. Resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Derivación e Integración numérica. Métodos numéricos para las ecuaciones diferenciales y las ecuaciones en derivadas parciales.		
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		
T2 - Trabajar en equipo		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E23 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería Industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	36	100
Clase en aula de informática: prácticas.	18	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0



Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>5.5 NIVEL 1: Materias de tecnología industrial</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Mecánica de fluidos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Entender la definición de fluido y conocer sus propiedades físicas más importantes.</li> <li>Utilizar e interpretar las herramientas de representación del campo de velocidades.</li> <li>Calcular el flujo convectivo de diversas propiedades fluidas a través de superficies de distinta geometría, en particular el caudal y el gasto másico.</li> <li>Formular las ecuaciones básicas de la Física (Conservación de la masa, 2ª Ley de Newton y primer principio de la Termodinámica) a los fluidos, y utilizarlas para realizar balances de materia, fuerzas y energía en volúmenes de control.</li> <li>Comprender y manejar las relaciones diferenciales básicas de dinámica de la partícula (Ecuaciones de continuidad, cantidad de movimiento y energía), y simplificarlas para resolver problemas simples en flujo laminar incompresible.</li> <li>Aplicar el análisis dimensional a la experimentación con modelos y la obtención de las leyes de escala y conocer el significado físico de los parámetros adimensionales más importantes en Mecánica de Fluidos.</li> <li>Obtener el campo de presiones en los casos de equilibrio absoluto y relativo en fluidos. Calcular la fuerza de presión por efecto de fluidos estáticos en superficies rectas y curvas, y su punto de aplicación.</li> <li>Resolver los flujos laminares en conductos y otras geometrías unidireccionales.</li> <li>Reconocer en qué casos es de aplicación las ecuaciones de Euler de flujo ideal y obtener soluciones sencillas para flujo incompresible estacionario.</li> </ol>		



10. Identificar los problemas industriales en los que se puede considerar válidas las aproximaciones vistas en la asignatura.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Propiedades físicas de los fluidos. Descripción del campo fluido. Ecuaciones fundamentales de la dinámica de los fluidos. Ecuación general de la energía. Análisis Dimensional y Semejanza Física. Fluidoestática. Flujo laminar de fluidos incompresibles. Dinámica de los fluidos ideales.

### 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. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	46	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	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 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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de	20.0	40.0



prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1) Exponer la constitución de los materiales y las teorías que explican, desde el punto de vista de la constitución interna de la materia, sus propiedades y comportamiento en servicio. Explicar el concepto de sólido cristalino y los conceptos básicos de cristalografía para distinguir las principales estructuras cristalinas metálicas que se precisan para justificar la organización cristalina de los metales.</p> <p>R2) Explicar el proceso de solidificación de metales y aleaciones y la influencia de las condiciones de operación sobre las propiedades finales del sólido. Distinguir las imperfecciones reticulares que presentan las redes cristalinas reales. Describir la importancia del movimiento de vacantes en el mecanismo de difusión atómica en el estado sólido y explicar la relación entre la teoría de las dislocaciones con los procesos de deformación plástica. Distinguir los distintos mecanismos de endurecimiento de metales y aleaciones y su relación con la variación de sus propiedades eléctricas. Distinguir los dos mecanismos básicos de difusión atómica y resolver problemas de difusión (cementación, nitruración, dopado de semiconductores, etc).</p> <p>R3) Describir las características mecánicas de los materiales y su determinación mediante ensayos estandarizados.</p> <p>R4) Usar e interpretar los diagramas de fases para conocer la microestructura que presenta una aleación a una temperatura determinada y en especial el diagrama Fe-C. Describir los distintos tratamientos térmicos que se aplican en aceros y aleaciones no férricas y su relación con la aparición de nuevas microestructuras o la transformación de las estructuras de equilibrio que conlleva un cambio de propiedades.</p> <p>R5) Explicar la distribución y los efectos de los elementos de aleación en aceros y conocer las propiedades de los principales aceros utilizados en distintas aplicaciones industriales. Discutir las microestructuras, propiedades y aplicaciones de las diferentes fundiciones y explicar la influencia de la velocidad de enfriamiento en la solidificación. Exponer las propiedades y aplicaciones de las aleaciones de cobre y níquel utilizadas en la industria. Discutir las propiedades y aplicaciones de las aleaciones ligeras de aluminio, magnesio y titanio utilizadas en la industria. Describir el mecanismo de endurecimiento por precipitación de segundas fases.</p> <p>R6) Describir las propiedades mecánicas y funcionales de los materiales cerámicos de interés tecnológico.</p> <p>R7) Exponer la relación estructura-propiedades de los polímeros y comprender su comportamiento térmico y mecánico. Distinguir los distintos tipos de materiales compuestos y calcular sus propiedades mecánicas y funcionales.</p> <p>R8) Discutir las características térmicas de los materiales para dimensionar o seleccionar el material idóneo para numerosas aplicaciones ingenieriles.</p>		



R9) Explicar el número y la energía de los electrones de un sólido para justificar el comportamiento de un material como conductor, semiconductor o aislante. Describir la teoría de bandas y de zonas, la teoría cuántica del electrón libre, la densidad de estados y la distribución de Fermi-Dirac. Describir las propiedades eléctricas de los materiales conductores y los modelos teóricos (clásico y cuántico) que justifican la conductividad eléctrica. Describir los efectos que sobre la conductividad de los metales producen la temperatura, los defectos de la estructura cristalina, la adición de elementos de aleación en solución sólida, pequeños contenidos adicionales de elementos, impurezas, la deformación plástica y el tratamiento de precipitación de segundas fases. Discutir las propiedades eléctricas de los semiconductores y los modelos teóricos que justifican la semiconducción. Describir las características dieléctricas y aislantes de los materiales y los indicadores que cuantifican y cualifican su elección para el diseño de elementos aisladores.

R10) Explicar el origen microscópico del magnetismo, clasificar los materiales en función de su comportamiento frente al campo magnético y distinguir materiales magnéticos blandos y duros. Exponer las propiedades ópticas de los materiales y distinguir los fenómenos de refracción, absorción, transmisión y reflexión de la luz en algunos tipos de materiales. Describir los fundamentos de corrosión y degradación de materiales.

#### 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.

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

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

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

##### 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. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Clase en aula de informática: prácticas.	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	10	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	107	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 realización de prácticas		
Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Análisis de circuitos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
R1) Formular un modelo de los elementos básicos de los circuitos eléctricos, comprendiendo la relación entre modelo matemático y comportamiento físico, diferenciando entre elementos ideales, reales, lineales y no lineales.		



- R2) Seleccionar las ecuaciones linealmente independientes que se pueden formular en un circuito eléctrico. Conocer y aplicar diversas técnicas de análisis de circuitos que permiten reducir el orden de estos sistemas de ecuaciones. Seleccionar el método de análisis más adecuado para reducir el orden de complejidad del sistema a resolver.
- R3) Identificar y clasificar las diferentes asociaciones de elementos pasivos (serie/paralelo), construyendo su equivalente eléctrico.
- R4) Identificar las hipótesis de los teoremas fundamentales de los circuitos e ilustrar algunas de sus aplicaciones prácticas. Precisar la validez de cada teorema, y determinar su potencial aplicación según el problema objeto de estudio.
- R5) Describir los regímenes de funcionamiento de un circuito, en particular el régimen estacionario senoidal. Resolver circuitos en dicho régimen permanente interpretando el método de análisis simbólico y distinguiendo entre el dominio de la frecuencia compleja y el dominio del tiempo. Precisar y expresar la aplicación de los modelos, métodos y herramientas de los circuitos a este régimen de funcionamiento.
- R6) Explicar los principios de generación de un sistema trifásico de tensiones e intensidades, precisará y justificará el valor de las magnitudes de línea y fase así como sus relaciones. Resumirá las condiciones que hacen que un sistema trifásico sea equilibrado. Construir un diagrama monofásico equivalente de un sistema trifásico.
- R7) Distinguir entre potencia instantánea, activa, reactiva y aparente en un sistema senoidal, y deducir sus valores. Particularizará estos conceptos en un sistema trifásico equilibrado y en su equivalente monofásico.
- R8) Describir el régimen transitorio de funcionamiento de un circuito. Precisar y expresar la aplicación de los modelos, métodos y herramientas de los circuitos a este régimen de funcionamiento. Demostrará y establecerá la respuesta de un circuito tanto por métodos directos (resolución de las ecuaciones diferenciales del circuito), como utilizando transformaciones matemáticas (Transformada de Laplace).
- R9) Distinguir entre dominio del tiempo y dominio de la Transformada, interpretando las transformaciones y antitransformaciones (transformaciones inversas) entre ambos dominios.
- R10) Describir el funcionamiento de los equipos e instrumentos de un laboratorio de circuitos: generador de funciones, fuente de alimentación de continua, placas base, polímetro, vatímetro y osciloscopio, determinando con ello los valores de las magnitudes eléctricas fundamentales en un sistema físico real.
- R11) Describir el funcionamiento de un programa de simulación de circuitos por ordenador. Seleccionará las opciones de análisis en el tiempo y en frecuencia. Determinará los valores de las magnitudes eléctricas fundamentales en un sistema físico real con ayuda del programa.

Las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de: trabajo en equipo, análisis y síntesis de información, expresión escrita y comunicación oral mediante la redacción de informes y su exposición oral en las sesiones especialmente dedicadas a este tipo de actividades

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Principios fundamentales de los circuitos eléctricos. Elementos ideales y reales. Métodos y herramientas de análisis de circuitos. Circuitos en Régimen Estacionario Senoidal. Circuitos trifásicos: conceptos fundamentales, equivalentes monofásicos y potencia eléctrica. Análisis de circuitos en el tiempo: circuitos elementales de primer y segundo orden. Aplicación de la transformada de Laplace a la resolución de circuitos

#### 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.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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



Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	45	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Clase en aula de informática: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	8	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	108	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	55.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	45.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Electrónica industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



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"> <li>1. Saber analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales y secuenciales básicos.</li> <li>2. Saber analizar y diseñar circuitos digitales básicos programables</li> <li>3. Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos basados en diodos.</li> <li>4. Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos basados en BJT.</li> <li>5. Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos basados en FET.</li> <li>6. Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos básicos basados en AOP.</li> <li>7. Saber diseñar circuitos electrónicos mixtos (analógicos y digitales) para sistemas de control e instrumentación.</li> <li>8. Saber definir y diseñar productos electrónicos de instrumentación y control del ámbito de la electrónica industrial y la Sociedad de la Información.</li> <li>9. Conocer la instrumentación básica del laboratorio de electrónica.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
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. Lógica combinacional. Lógica secuencial.		
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.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica industrial. Conocimiento aplicado de la electrónica de potencia. Capacidad de diseñar sistemas analógicos, digitales y de potencia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	45	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100



Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	3	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	114	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	10.0	40.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	15.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	60.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Regulación automática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Conocer y entender la principal terminología utilizada a nivel industrial en el ámbito de la instrumentación y el control de los sistemas industriales.</p> <p>2. Modelar matemáticamente sistemas básicos asociados a procesos industriales en donde intervienen, con relaciones de influencia, elementos de diferente naturaleza (eléctrica, mecánica, hidráulica, térmica, etc.)</p> <p>3. Analizar el comportamiento temporal de un sistema a partir de sus diversos modelos matemáticos.</p> <p>4. Analizar el comportamiento en el dominio de la frecuencia de un sistema a partir de su respuesta frecuencial.</p> <p>5. Diseñar reguladores PID mediante la reforma del lugar de las raíces que permitan ajustar su comportamiento temporal a unos parámetros dados.</p> <p>6. Aplicar los conocimientos para resolver problemas industriales de control.</p> <p>7. Proyectar, de manera eficiente para que realice correctamente la tarea de control para la que están diseñados, sistemas de control para la regulación de variables en procesos industriales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Modelado de sistemas. Análisis de respuesta transitoria. Precisión. Estabilidad. Lugar de las raíces. Cálculo de controladores.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T3 - Aprender de forma autónoma		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en aula de informática: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Tutorías.	10	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Tecnología medioambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer, comprender, diagnosticar, prevenir y/o corregir los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre nuestro entorno.</li> <li>2. Tener un conocimiento adecuado de las herramientas para la gestión y vigilancia ambiental. Saber aplicar las herramientas de gestión.</li> <li>3. Conocer el marco normativo en el que se insertan las actuaciones.</li> </ol>		



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.
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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	43	100
Clase en laboratorio: prácticas.	10	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	113	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 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
-----------------------	--------------------	--------------------



Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Proyectos de ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abordar el desarrollo de un proyecto, identificando claramente las fases en las que se estructura el trabajo de ejecución de un proyecto industrial</li> <li>2. Estructurar adecuadamente el documento técnico de un proyecto</li> <li>3. Dominar y usar la normativa necesaria en el diseño de un proyecto.</li> <li>4. Reconocer los aspectos claves en la gestión de un proyecto con objeto de cumplir los objetivos de costes, plazo y calidad</li> <li>5. Identificar los principios básicos de un comportamiento ético en su vida profesional en el ámbito de la ingeniería</li> </ol>		



6. Diseñar parte de un proyecto sencillo		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Tipología de Proyectos. Legislación industrial, reglamentos y guías técnicas. Introducción a la gestión de proyectos. Deontología profesional.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	18	100
Clase en aula de informática: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	2	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	2	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	56	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	70.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios,	15.0	25.0



presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	15.0	25.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Termodinámica aplicada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los principios de la termodinámica para el cálculo de las prestaciones de los sistemas reales en sistemas cerrados y abiertos.</li> <li>2. Calcular las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos empleados en ingeniería térmica, con la ayuda de tablas, diagramas y programas informáticos.</li> <li>3. Describir los diferentes tipos de sistemas abiertos, su función y su aplicación en ciclos termodinámicos.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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. Análisis y balance exergético. Relaciones entre propiedades termodinámicas. Sistemas de refrigeración por compresión de vapor y absorción. Mezclas no reactivas de gases ideales y psicrometría. Mezclas reactivas y combustión.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	32	100
Clase en aula de informática: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	5	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	7	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	79	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	70.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	30.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Mecánica de máquinas</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.- Comprender el comportamiento de un mecanismo bajo la acción de fuerzas exteriores, el concepto de estabilidad en máquinas, y calcular volantes de inercia.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
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.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. Conocimiento de los diferentes elementos mecánicos y mecanismos de uso extendido en la Ingeniería Mecánica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	48	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0



NIVEL 2: Elasticidad y Resistencia de Materiales		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	7,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		7,5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las hipótesis y principios fundamentales en los que se basa la Elasticidad y la Resistencia de Materiales.</li> <li>2. Calcular tensiones y deformaciones en sólidos deformables.</li> <li>3. Calcular solicitaciones y esfuerzos que actúan en un sistema estructural básico.</li> <li>4. Calcular desplazamientos en cualquier punto de un sistema estructural básico.</li> <li>5. Comprobar si un elemento o un sistema estructural básico presenta las propiedades estáticas requeridas, así como: los requisitos de resistencia, rigidez y estabilidad previamente especificados.</li> <li>6. Conocer y utilizar herramientas informáticas/laboratorio cuya aplicación resulta útil dentro del campo de la Elasticidad y la Resistencia de Materiales.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Tensiones. Deformaciones. Leyes de comportamiento. Planteamiento diferencial del problema elástico. Elasticidad bidimensional. Criterios de plastificación. Esfuerzos. Leyes y diagramas de esfuerzos. Tensiones normales. Tensiones tangenciales. Torsión. Teoremas Energéticos. Deformaciones debidas a la flexión. Sistemas hiperestáticos. Pandeo. Dimensionado de elementos estructurales.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	59	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	5	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	141	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Fabricación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Distinguir entre los principales factores involucrados en un proceso de fabricación y elegir las principales tecnologías y sistemas de fabricación de que dispone en la industria.</p> <p>2. Aplicar los conceptos de metrología dimensional, tolerancia de fabricación e incertidumbre de medida, los errores involucrados en el proceso de medida y los tipos y cualidades de los principales instrumentos de medida.</p> <p>3. Aplicar diferentes técnicas de medida indirecta y la ley de propagación de varianzas para el cálculo de incertidumbres.</p> <p>4. Aplicar diferentes técnicas de calibración de instrumentos de medida y aplicar el plan de calibración industrial para la organización de un laboratorio de metrología.</p> <p>5. Distinguir entre las diferentes tolerancias de fabricación y su relación con las incertidumbres de medida, y los distintos calibres de límites para la verificación de tolerancias dimensionales.</p> <p>6. Distinguir las diferentes operaciones con cotas utilizadas para la fabricación, verificación y montaje de piezas fabricadas, y los diferentes ajustes de elementos fabricados para la construcción de conjuntos mecánicos.</p> <p>7. Distinguir entre las tolerancias de acabado superficial y los diferentes parámetros utilizados para la caracterización y verificación de la calidad superficial de las piezas fabricadas.</p> <p>8. Distinguir entre los aspectos básicos de la ingeniería de la calidad y las herramientas estadísticas más utilizadas en el control continuo del proceso y del producto. También distinguir entre los aspectos relativos a la planificación de la calidad así como la gestión documental de sistemas de calidad normalizados.</p> <p>9. Distinguir entre los fundamentos de la unión por soldadura y sus principales aplicaciones en la industria frente a otras tecnologías disponibles para la conformación de componentes mecánicos. 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. Distinguir entre las ventajas e inconvenientes de los principales procesos de soldadura que se utilizan en la industria, incluyendo la soldadura por combustión, por arco, por resistencia, en estado sólido y heterogénea.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Fundamentos de los sistemas de producción industrial. Metrología dimensional. Clasificación y principios de los procesos de fabricación. Métodos de unión por soldadura. Introducción a la planificación de procesos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. Comprensión y aplicación de los diferentes principios y metodologías de la metrología dimensional. Conocimiento de fundamentos y aplicaciones de las principales tecnologías de		



eliminación de material, conformado por deformación plástica, fundición y soldadura. Comprensión de los principios de la planificación de procesos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	36	100
Clase en laboratorio: prácticas.	18	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	6	100
Tutorías.	9	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	105	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 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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
NIVEL 2: Diseño Industrial		
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>(1) Analizar los modos de generación y representación de superficies.</p> <p>(2) Aplicar las propiedades geométricas de las superficies para la resolución de problemas de diseño y fabricación.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Reconocer los diferentes tipos de dibujos de ingeniería.</p> <p>(5) Aplicar y reconocer las representaciones simbólicas de información de diseño y fabricación utilizadas habitualmente en planos de ingeniería.</p> <p>(6) Demostrar habilidades en el diseño con instrumentos clásicos y a mano alzada.</p> <p>(7) Demostrar habilidades en el diseño mediante el uso de sistemas CAD.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría general de superficies. Principales superficies técnicas. Relaciones de pertenencia, incidencia y tangencia. Intersección de superficies. Acotación. Signos superficiales. Tolerancias dimensionales. Ajustes. Tolerancias geométricas. Conjuntos y despieces. Representación normalizada de uniones rígidas desmontables y no desmontables. Representación de uniones móviles. Generación de modelos y ensamblajes con un sistema CAD. Generación de planos de conjunto y despieces con un sistema CAD. Uso e interacción con bibliotecas CAD.</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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100



Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	14	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	103	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Tecnología de Procesos Químicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localizar y usar información bibliográfica y técnica referida a los Procesos Químicos.</li> <li>2. Construir y describir los diagramas de bloques de los procesos químicos y saber extraer la información significativa de los mismos.</li> <li>3. Plantear y calcular balances de materia y energía en un proceso químico-industrial a partir del diagrama de flujo y de las especificaciones de producción, pureza de los productos y rendimiento de las operaciones.</li> <li>4. Reconocer y localizar los procesos de transferencia de materia y energía que tienen lugar en diferentes procesos químicos.</li> <li>5. Conocer los principios generales de la Cinética Química y de las principales metodologías de obtención de ecuaciones cinéticas.</li> <li>6. Describir la cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas (catalíticas y no catalíticas) y el efecto de las etapas de transporte de propiedades extensivas en la velocidad de un proceso químico.</li> <li>7. Reconocer los distintos tipos de reactores químicos industriales, tanto homogéneos como heterogéneos y sus modos de operación.</li> <li>8. Reconocer y caracterizar las operaciones unitarias de separación.</li> <li>9. Reconocer el equilibrio de fases y transporte de materia y aplicarlo en el diseño de operaciones de separación.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La Industria Química y la Ingeniería Química. Introducción a los procesos químicos y sus ecuaciones de conservación macroscópicas. El balance de materia en los procesos químicos. El balance de energía en los procesos químicos. Cinética de reacciones químicas. Tipos de reactores químicos. Modos de operación en la industria química. Ecuaciones básicas de diseño Introducción a los fenómenos de transporte. Criterios de clasificación de las operaciones de separación. Absorción de gases. Destilación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<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>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E20 - Conocimientos sobre balances de materia y energía y fundamentos de transferencia de materia, operaciones de separación e ingeniería de la reacción química.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	48	100
Clase en laboratorio: prácticas.	4	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	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 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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
NIVEL 2: Mercadotecnia Industrial		
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		
1. Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación que se le plantee en cada momento.		



2. Reconocer la importancia del conocimiento y de la tecnología como factores clave en la realización de la actividad de marketing en el sector industrial.
3. Valorar la información que se le aporta y descartar la que no le resulte útil para resolver una situación o problema determinado.
4. Identificar y aplicar las distintas herramientas con que cuenta una empresa industrial para desempeñar de forma adecuada sus funciones comerciales.
5. Analizar el comportamiento de los sujetos que intervienen en la gestión comercial.
6. Tomar decisiones que atañen a la efectividad de los instrumentos clave del marketing.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

El entorno económico y el sector industrial. Concepto y Actividades del marketing. El cliente industrial. Investigación de mercados industriales y técnicas creativas para el diseño de nuevos productos. El producto industrial. Nuevos productos industriales. La marca y el envase. Normativa de Marcas y Patentes de productos industriales. La política de precios en el mercado industrial. La red comercial industrial. La comunicación comercial del sector industrial.

#### 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.

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

T2 - Trabajar en equipo

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas y técnicas de mercado en el sector industrial.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	6	100
Clase en aula de informática: prácticas.	9	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	15	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	99	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 desde la perspectiva de la profesión

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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



Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	30.0	50.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	45.0	70.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	30.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Inglés Técnico</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R.1 -Que el alumno se familiarice con el vocabulario técnico, profesional y académico 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		
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.		
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		
E22 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en aula de informática: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	12	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	75	0
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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	70.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	30.0	50.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de	0.0	20.0



actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Ingeniería de fluidos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar ecuaciones de tipo general y correlaciones específicas aproximadas para el cálculo de fuerzas aerodinámicas sobre placas planas, perfiles aerodinámicos y cuerpos 3D, tanto en condiciones de flujo laminar como turbulento.</li> <li>2. Calcular campo de presiones y fuerzas resultantes en configuraciones de lubricación por fluidos viscosos de piezas sólidas en movimiento relativo.</li> <li>3. Identificar las características más importantes y predecir su desarrollo de los flujos turbulentos más comunes tanto libres como confinados.</li> <li>4. Analizar y calcular el movimiento de líquidos en conductos tanto en redes de tuberías a presión, como del flujo en canales abiertos.</li> <li>5. Identificar y calcular situaciones básicas de flujos no estacionarios en conducciones de líquidos a presión, estimando posibles sobrepresiones y fenómenos de cavitación.</li> <li>6. Analizar y calcular el movimiento de gases en redes depósitos, toberas y conducciones.</li> <li>7. Identificar los elementos básicos de sistemas de potencia fluida y calcular circuitos oleohidráulicos y neumáticos básicos.</li> <li>8. Identificar los problemas industriales en los que se puede considerar válidas las aproximaciones vistas en la asignatura.</li> </ol> <p>Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de trabajo en equipo, análisis y síntesis de información, expresión escrita y comunicación oral mediante la redacción de un informe técnico y su exposición oral en su caso.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la capa límite. Lubricación fluidodinámica y movimiento con viscosidad dominante. Flujo turbulento libre, interno y externo. Flujo en conductos de líquidos y gases. Elementos y cálculo de redes de tuberías. Golpe de ariete y cavitación. Sistemas de potencia oleohidráulica y neumática. Flujo en canales abiertos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T2 - Trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	46	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Tecnología de materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R1. Describir la afectación metalúrgica que se produce en los materiales metálicos por efecto de la soldadura. Indicar y explicar el origen de los defectos metalúrgicos que pueden surgir durante los procesos de soldadura de los metales.</p> <p>R2. Identificar las causas de rotura mecánica de los equipos mediante sus superficies de rotura. Asociar fallos en servicio con los diferentes tipos de sollicitación mecánica. Describir los procesos de rotura por fatiga y fluencia.</p> <p>R3. Describir los procesos de fallo por corrosión en materiales metálicos. Distinguir e identificar los diferentes mecanismos de corrosión.</p> <p>R4. Establecer las características de los procesos de desgaste, así como las características necesarias en los materiales para aumentar su resistencia al mismo.</p> <p>R5. Definir de forma razonada los criterios de selección de materiales en función de la aplicación y sollicitaciones a las que se va a ver sometido.</p> <p>Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis y síntesis de información.</li> <li>2. La expresión escrita.</li> <li>3. Comunicación oral mediante la redacción de informes técnicos y su exposición.</li> <li>4. Resolver problemas</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Selección avanzada de materiales. Relación microestructura-procesado-propiedades. Técnicas de unión y soldabilidad de materiales. Causas de fallo en servicio		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



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.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
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. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Clase en aula de informática: prácticas.	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	111	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 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
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0



Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Máquinas eléctricas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos de tecnología eléctrica, componentes y materiales</li> <li>2. Conocimientos de construcción y cálculo de máquinas eléctricas</li> <li>3. Conocimientos del funcionamiento de máquinas eléctricas</li> <li>4. Conocimientos de la aplicación de las máquinas eléctricas</li> <li>5. Conocimientos del control y la regulación de máquinas eléctricas</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Análisis, ensayo, selección y aplicaciones de los Transformadores y Máquinas Eléctricas Rotativas. Regímenes transitorios en Máquinas Eléctricas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



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.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	33	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Clase en aula de informática: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	8	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	106	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	55.0	70.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	30.0	45.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Electrónica de potencia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las posibles aplicaciones de la electrónica de potencia en la industria, así como los diferentes tipos de convertidores.</li> <li>2. Analizar los convertidores básicos, calculando corrientes, tensiones y pérdidas.</li> <li>3. Evaluar funcionamiento y prestaciones de convertidores a partir de simulaciones.</li> <li>4. Seleccionar los componentes adecuados para cada aplicación.</li> <li>5. Manejar instrumentación y equipos de medida propios de este campo.</li> <li>6. Aplicar todos conocimientos de la asignatura para resolver problemas industriales de electrónica de potencia.</li> <li>7. Planificar el trabajo en equipo, así como su funcionamiento interno, para llegar a resultados satisfactorios de forma eficaz en las prácticas y sus informes.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Dispositivos semiconductores de potencia: selección, disparo y protección. Rectificación controlada y no controlada. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA. Introducción a los convertidores CA/CA. Aplicaciones de la electrónica de potencia		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



T2 - Trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica industrial. Conocimiento aplicado de la electrónica de potencia. Capacidad de diseñar sistemas analógicos, digitales y de potencia.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3.5	100
Tutorías.	2.5	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	114	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	40.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Automatización industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los sensores y actuadores más utilizados para instrumentar un proceso y describir su funcionamiento, tanto eléctricos como neumáticos.</li> <li>2. Seleccionar los sensores y actuadores adecuados de catálogos para planificar la automatización de un proceso.</li> <li>3. Manejar las metodologías de representación y programación de autómatas industriales.</li> <li>4. Interpretar secuencias de automatización y describirlas en alguno de los sistemas de representación de los autómatas programables.</li> <li>5. Conectar el autómata a diferentes sensores e introducir un programa diseñado en el autómata programable.</li> <li>6. Describir las secuencias de marcha y paro adecuadas al proceso a automatizar.</li> <li>7. Describir los sistemas de interconexión de autómatas más utilizados a nivel industrial, identificarlos y diferenciarlos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Fundamentos de la automatización industrial. Diseño de automatismos convencionales neumáticos, electroneumáticos y eléctricos. Autómatas programables: arquitectura interna, ciclo de operación y configuración. Diseño y programación de automatismos. Representación de sistemas secuenciales mediante GRAFCET. Programación de autómatas. Elementos avanzados en automatización industrial.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T3 - Aprender de forma autónoma		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	100
Clase en laboratorio: prácticas.	22	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	8	100
Tutorías.	15	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	97	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 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
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	15.0	40.0
Sistema de evaluación contínuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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: Transmisión de calor		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los tres mecanismos básicos de la transmisión del calor.</li> <li>2. Aplicar las leyes básicas de los tres modos de transmisión del calor.</li> <li>3. Resolver problemas de aislamientos térmicos.</li> <li>4. Resolver problemas de conducción del calor en régimen unidimensional estacionario con y sin generación del calor tanto en paredes simples como en compuestas.</li> <li>5. Interpretar el concepto de coeficiente global de transmisión del calor y su analogía eléctrica.</li> <li>6. Resolver problemas de aislamiento térmico en tuberías.</li> <li>7. Resolver problemas de depósitos esféricos.</li> <li>8. Describir las características y comportamiento de las superficies aleteadas.</li> <li>9. Resolver problemas de superficies aleteadas.</li> <li>10. Resolver problemas de conducción transitoria con diferentes geometrías y condiciones de contorno.</li> <li>11. Resolver los problemas anteriormente analizados mediante métodos numéricos.</li> <li>12. Explicar las ecuaciones diferenciales que rigen los procesos de transmisión del calor por convección.</li> <li>13. Definir los números adimensionales con los que se suele expresar las soluciones de los distintos procesos convectivos.</li> <li>14. Conocer el significado físico de los números adimensionales que intervienen en la convección.</li> <li>15. Interpretar las diferentes correlaciones empíricas utilizadas para determinar el coeficiente de transmisión del calor, así como su ámbito de aplicación.</li> <li>16. Utilizar, correctamente, las tablas de propiedades necesarias para el cálculo del coeficiente de transmisión del calor.</li> <li>17. Resolver problemas de convección monofásica.</li> <li>18. Resolver problemas de convección bifásica.</li> <li>19. Describir los conceptos básicos relativos a la radiación térmica.</li> <li>20. Expresar las leyes que explican el comportamiento del cuerpo ideal negro.</li> <li>21. Cálculo de factores de forma.</li> <li>22. Relacionar el comportamiento de los cuerpos reales con con el cuerpo negro.</li> </ol>		



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

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.

#### 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.

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

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

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

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. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	32	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	5	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	82	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 realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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



Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería térmica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Capacitar al alumno para el análisis termofluidodinámico de los principales sistemas térmicos industriales, tanto integral como de cada uno de los componentes de las instalaciones.</p> <p>2. Que el alumno conozca la tecnología actual y la metodología de análisis de los sistemas térmicos, basadas en modelos y en la experimentación.</p> <p>3. Ser capaces de aplicar los conocimientos básicos de la profesión relacionados con el análisis de sistemas térmicos y energéticos, desde el punto de vista de la producción de energía, los procesos de la combustión y de la producción de frío y climatización, siendo una de las bases para el desarrollo de otras competencias dentro del campo de la ingeniería térmica en la industria.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Mezclas reactivas y combustión. Clasificación de las Máquinas Térmicas. Compresores. Turbomáquinas térmicas: Turbinas de gas y turbinas de vapor. Motores de Combustión Interna Alternativos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



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.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
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		
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. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	40	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Clase en aula de informática: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	8	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	108	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 realización de prácticas		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Tecnología de máquinas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1.- Simular los procesos de análisis/diseño resistente estático, considerando las propiedades de resistencia de los materiales (tensión admisible) y la determinación del parámetro equivalente de la tensión.</p> <p>2.- Simular los procesos de análisis/diseño resistente frente a cargas variables, considerando los parámetros de resistencia a fatiga (tensión admisible) y de tensión equivalente asociado al número de ciclos.</p> <p>3.- Plantear y formular el problema del diseño, de un eje de transmisión de potencia, para el criterio de resistencia. Calcular las fuerzas transmitidas al eje por los mecanismos de transmisión de potencia rígidos y flexibles; y los mecanismos de transferencia de energía y regulación.</p> <p>4.- Plantear y formular el problema de diseño para los mecanismos de acoplamientos: frenos, embragues y resortes.</p> <p>5.- Formular el problema de análisis, para diferentes criterios de diseño, de los mecanismos recogidos en el programa de la asignatura.</p> <p>6.- Conocer la normativa sobre la seguridad en máquinas y la reglamentación sobre el marcado CE.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Criterios de diseño resistente frente a carga estática y variable. Diseño de ejes. Rodamientos. Transmisiones flexibles. Acoplamientos. Embragues y frenos. Elementos de unión. Diseño de resortes. Consejos prácticos de diseño. Seguridad en máquinas. Marcado CE.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. Conocimiento de los diferentes elementos mecánicos y mecanismos de uso extendido en la Ingeniería Mecánica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	50	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	10.0	35.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Tecnología de fabricación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las capacidades, campos de aplicación, ventajas y limitaciones de los principales procesos de conformado por deformación plástica que se utilizan en la industria.</li> <li>2. Determinar los parámetros y variables fundamentales de los procesos de conformado por deformación plástica y distinguir sus principales aplicaciones en la industria frente a otras tecnologías disponibles para la conformación de componentes mecánicos.</li> <li>3. Identificar las capacidades, campos de aplicación, ventajas y limitaciones de los principales procesos de conformado por fusión que se utilizan en la industria.</li> <li>4. Determinar los parámetros y variables fundamentales de los procesos de conformado por fusión y distinguir sus principales aplicaciones en la industria frente a otras tecnologías disponibles para la conformación de componentes mecánicos.</li> <li>5. Identificar las capacidades, campos de aplicación, ventajas y limitaciones de los principales procesos de mecanizado que se utilizan en la industria.</li> <li>6. Determinar los parámetros y variables fundamentales de los procesos de mecanizado y distinguir sus principales aplicaciones en la industria frente a otras tecnologías disponibles para la conformación de componentes mecánicos.</li> <li>7. Identificar los fundamentos de la planificación de procesos de mecanizado e identificar los principios fundamentales para la selección óptima de condiciones de operación.</li> <li>8. Realizar intervenciones orales, en grupo o individuales, que impliquen la síntesis y la asimilación de contenidos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Procesos de conformación por eliminación de material. Procesos de conformación por deformación plástica. Procesos de conformación por fundición.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



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.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T2 - Trabajar en equipo		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. Comprensión y aplicación de los diferentes principios y metodologías de la metrología dimensional. Conocimiento de fundamentos y aplicaciones de las principales tecnologías de eliminación de material, conformado por deformación plástica, fundición y soldadura. Comprensión de los principios de la planificación de procesos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en laboratorio: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	8	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	109	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de	10.0	35.0



prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>5.5 NIVEL 1: Materias optativas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Optimización y Simulación Estadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular modelos matemáticos para representar problemas de optimización lineal. Aplicar el método del símplex.</li> <li>2. Interpretar las variables duales y realizar análisis de sensibilidad en costes y recursos.</li> <li>3. Identificar diferentes tipos de problemas especiales de programación lineal.</li> <li>4. Determinar el algoritmo de resolución más eficiente en cada problema.</li> <li>5. Plantear problemas con varios objetivos y aplicar diferentes técnicas de resolución.</li> <li>6. Resolver problemas de Teoría de Colas.</li> <li>7. Generar valores aleatorios para distintos modelos de distribución, así como aplicar métodos Montecarlo en distintos contextos.</li> <li>8. Relacionar la fiabilidad de un sistema a partir de la fiabilidad de sus componentes. Proponer estructuras más fiables.</li> </ol>		



9. Estimar la fiabilidad y la razón de fallo de dispositivos.

10. Manejar paquetes estadísticos para resolver problemas relacionados con los contenidos metodológicos anteriores.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Fiabilidad y fallos: distribuciones de tiempo de fallos, modelos de sistemas, Inferencia con pruebas de vida. Simulación: Generación de números, variables aleatorias y muestras. Métodos de Montecarlo. Aplicación de la simulación a fiabilidad de sistema. Optimización lineal: Programación lineal, Dualidad y Sensibilidad, Programación entera, Problemas especiales y Programación multiobjetivo.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Competencia de la materia

Comprensión de las técnicas estadísticas para el análisis de fiabilidad de sistemas. Capacidad de identificar y plantear problemas, aplicar las técnicas clásicas de optimización lineal, conocimiento de las técnicas básicas de simulación estadística.

#### 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

T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

T2 - Trabajar en equipo

T3 - Aprender de forma autónoma

##### 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	24	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	2	100
Clase en aula de informática: prácticas.	16	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	88	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 en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	60.0	80.0



Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	40.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Lenguajes de programación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los tipos de lenguajes de programación así como los principios básicos y herramientas necesarias para el desarrollo de programas.</li> <li>2. Conocer las diferentes tecnologías asociadas a los lenguajes de programación orientados a objetos.</li> <li>3. Aplicar la técnica de la programación orientada a objetos en el diseño de algoritmos.</li> <li>4. Desarrollar programas de ordenador a partir de los mecanismos de la Programación orientada a objetos.</li> <li>5. Desarrollar Interfaces Gráficas de Usuario, gestionar eventos, pasar mensajes, etc.</li> <li>6. Manejar la tecnología ASP.NET para el desarrollo de programas WEB.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Programación Orientada a Objetos. Programación Concurrente. Programación en Tiempo Real: Características de los sistemas de tiempo real. Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación en Tiempo Real.		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencia de la materia		
Conocimiento y manejo de la programación en tiempo real, concurrente y orientada a objetos. Capacidad de diseño de interfaces gráficas de usuario y manejo de tecnología ASP.NET.		
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		
T2 - Trabajar en equipo		
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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	21	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	3	100
Clase en aula de informática: prácticas.	18	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Tutorías.	10	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	80	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
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	100.0	100.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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: Métodos Matemáticos para Análisis de Modelos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias con métodos numéricos.</li> <li>2. Formulación variacional para problemas de valor de frontera.</li> <li>3. Aplicación del método de los elementos finitos.</li> <li>4. Utilización de software específico para la resolución de problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Modelos continuos frente a modelos discretos. Métodos multipaso para edo. Introducción a los elementos finitos para ecuaciones en derivadas parciales. Técnicas de análisis de modelos discretos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>Competencia de la materia</u></p> <p>Capacidad de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias utilizando métodos numéricos y análisis de los resultados obtenidos. Conocimiento de la formulación variacional de los problemas de valor de frontera. Capacidad de uso del método de los elementos finitos.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T2 - Trabajar en equipo		
T3 - Aprender de forma autónoma		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	37	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	2	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	88	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	50.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	50.0	100.0
Sistema de evaluación contínuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	100.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Ingeniería del mantenimiento industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1.- Tomar conciencia de la importancia que tiene en la industria realizar un mantenimiento eficaz y eficiente.</p> <p>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.</p> <p>3.- Recordar los índices y metodologías presentados en la asignatura y ser capaz de aplicarlas para una mejora continua del mantenimiento industrial.</p> <p>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.</p> <p>5.- Elaborar sencillos planes de mantenimiento para una instalación industrial simple.</p> <p>6.- Distinguir los diferentes métodos organizativos que actualmente se aplican en el mantenimiento industrial y las distintas herramientas que utilizan. Tener criterio para combinarlos adecuadamente en beneficio de una determinada instalación industrial.</p> <p>7.- Recordar los principales defectos que se pueden producir en las máquinas de una instalación, valorar su grado de importancia y reconocer que tipo de reparación se debe aplicar en cada caso.</p> <p>8.- Aplicar los conocimientos teóricos a casos prácticos que se pueden presentar en un entorno industrial.</p> <p>9.- 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.</p> <p>10.- Usar los equipos de instrumentación propios de cada técnica de verificación y que se encuentran a su alcance durante el desarrollo de la asignatura.</p> <p>11.- Manejar normativas y reglamentaciones para verificar las condiciones en las que se encuentra una instalación industrial.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



Introducción y funciones principales de la ingeniería del Mantenimiento Industrial. Estudio de las filosofías básicas de mantenimiento. Metodologías para el análisis de fallos. Caracterización y cálculo de índices relacionados con la función del mantenimiento. Principales técnicas para la implantación y organización del mantenimiento. Planificación y programación del mantenimiento. Estudio de los costes del ciclo de vida. Descripción y utilidad de la Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador. Catalogación de defectos y técnicas de verificación. Procedimientos de reparación. Gestión y control del mantenimiento. Aplicaciones industriales.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencia de la materia

Capacidad de análisis, verificación y optimización de los recursos asignados en instalaciones industriales. Capacidad de diseño de planes de mantenimiento en instalaciones industriales. Capacidad de redacción de informes de calidad y manejo de equipos de verificación.

#### 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	20	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Clase en aula de informática: prácticas.	5	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	5	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	5	100
Tutorías.	5	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	80	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 realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	65.0	80.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	20.0	35.0



Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	65.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	35.0
<b>NIVEL 2: Eficiencia energética en la edificación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Diseñar, analizar y proyectar instalaciones térmicas de los edificios que cumplan con las exigencias básicas de ahorro de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitación de la demanda energética.</li> <li>- Rendimiento de las instalaciones térmicas.</li> <li>- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.</li> <li>- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.</li> <li>- Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.</li> </ul> <p>2. Realizar la certificación energética de edificios, tanto existentes como de nueva construcción.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>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.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Competencia de la materia		



Capacidad de diseño, análisis y cálculo de instalaciones térmicas en edificios que cumplan con las exigencias básicas de ahorro de energía. Conocimiento de la normativa básica en el ámbito de la certificación energética de edificios.

**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.

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

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

**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. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	18	100
Clase en aula de informática: prácticas.	27	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	80	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 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
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	20.0	40.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	40.0	80.0
Sistema de evaluación contínuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de	0.0	20.0



actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Electrotecnia Industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar las instalaciones de enlace de un edificio según el REBT, y las normas de seguridad y de calidad de las instalaciones.</li> <li>2. Diseñar y calcular instalaciones de tipo industrial, manejando especificaciones técnicas, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</li> <li>3. Diseñar y cálculos los distintos tipos de líneas eléctricas.</li> <li>4. Dimensionar la aparatenta necesaria para la protección de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión.</li> <li>5. Conocer la tipología, función y constitución de los centros de transformación.</li> <li>6. Conocer la Reglamentación y normativa vigente, necesaria para la redacción de proyectos de baja tensión.</li> <li>7. Manejar herramientas informáticas para diseñar los distintos procesos de cálculo de instalaciones.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas de BT: Cálculo de seccionesy definición de las diferentes topologías posibles.  Estudio de la protección en las redes eléctricas: Aparatenta, protección frente a sobrecorrientes y sobretensiones y técnicas de protección. Estudio de las puesta a tierra (pat): problemáticas relacionadas con las pat.  Diseño del Centro de Transformación y compensación de la reactiva.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Competencia de la materia		



Capacidad de diseño, análisis y cálculo de instalaciones de tipo industrial. Capacidad de conocimiento y análisis de la diferente normativa de seguridad y calidad en instalaciones industriales.

#### 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.

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

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

T2 - Trabajar en equipo

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	37	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	2	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	2	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	86	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 en equipo

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	20.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de	60.0	100.0



prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Aplicaciones del MEF en ingeniería estructural</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los principios fundamentales en los que se basa el Método de los Elementos Finitos.</li> <li>2. Formular el Método de los Elementos Finitos al análisis de elementos mecánicos y estructurales.</li> <li>3. Interpretar los resultados obtenidos en el Método de los Elementos Finitos.</li> <li>4. Analizar cómo trabajan las estructuras.</li> <li>5. Manejar software del Método de los Elementos Finitos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Formulación del MEF. Análisis tensional de problemas en elasticidad bi y tridimensional. Análisis de placas y láminas. Preproceso y postproceso. Aplicaciones mecánicas y estructurales.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Competencia de la materia		



Capacidad de cálculo de tensiones en secciones de geometría compleja, en piezas con cambio de sección y directriz curva y deformaciones incluyendo el efecto del esfuerzo cortante. Capacidad de diseño y cálculo de sistemas estructurales básicos en régimen plástico. Capacidad de análisis de estructuras mediante el uso de métodos numéricos.

#### 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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	20	100
Clase en aula de informática: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	10	100
Tutorías.	3	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	47	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 realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	0.0	50.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	40.0	100.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Ondas Electromagnéticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Entender las ecuaciones de Maxwell en sus formas diferencial e integral.</li> <li>Comprender las condiciones en la frontera para los campos electromagnéticos E-H.</li> <li>Comprender el concepto de flujo de la energía electromagnética: Vector de Poynting</li> <li>Entender y manejar el concepto de onda planas electromagnéticas, ondas transversales y las magnitudes relacionadas: impedancia intrínseca; velocidad de grupo, velocidad de fase; longitud de onda y frecuencia angular.</li> <li>Comprender el efecto Doppler.</li> <li>Concepto de polarización de una onda plana.</li> <li>Saber el comportamiento de las ondas en medios sin pérdidas y con pequeñas o grandes pérdidas.</li> <li>Conocer y saber aplicar la evolución de las ondas electromagnéticas cuando inciden sobre superficies de discontinuidad.</li> <li>Comprender los conceptos de reflexión y transmisión de ondas.</li> <li>Saber el comportamiento de las ondas polarizadas al incidir sobre superficies de discontinuidad.</li> <li>Significado de la reflexión total y del ángulo de Brewster de no reflexión.</li> <li>Resolución de ejercicios de incidencia de ondas sobre superficies de medios con diferentes parámetros característicos.</li> <li>Conocer las distintas formas de las líneas de transmisión y de sus parámetros constitutivos.</li> <li>Saber deducir las ecuaciones de las líneas de transmisión.</li> <li>Características de las líneas infinitas.</li> </ol>		



16. Saber manejar las líneas finitas para deducir la impedancia en su extremo.
17. Comprender las características de las líneas finitas y de las ondas que transmiten así como sus constantes.
18. Manejar el diagrama de Smith para adaptar líneas o calcular admitancias.
19. Saber determinar los modos TM y TE que puede transmitir una línea rectangular dada.
20. Saber usar las guías de onda como filtros de onda.
21. Representar gráficamente diagramas de radiación.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Ecuaciones de Maxwell. Reflexión y transmisión de O.E. Propagación y generación. Antenas y contaminación electromagnética.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Competencia de la materia

Conocimiento de las ecuaciones de Maxwell en sus formas diferencial e integral y las condiciones de frontera en campos electromagnéticos E-H. Capacidad de uso y análisis y aplicaciones de onda planas electromagnéticas, ondas transversales y las magnitudes relacionadas. Capacidad de análisis y descripción de la evolución de ondas electromagnéticas sobre superficies de discontinuidad.

#### 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.

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

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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27.5	100
Clase en laboratorio: prácticas.	17.5	100
Tutorías.	6	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	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 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
-----------------------	--------------------	--------------------



Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	80.0	100.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Comunicaciones industriales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre las diferentes topologías de redes.</li> <li>2. Identificar la función de las capas física y de enlace de datos en comunicaciones industriales.</li> <li>3. Distinguir entre los principales buses de campo.</li> <li>4. Reconocer los protocolos más habituales en comunicaciones industriales.</li> <li>5. Resolver la problemática de la comunicación de equipos industriales de diferentes características y/o diferentes fabricantes.</li> <li>6. Identificar los riesgos para las comunicaciones en entornos industriales.</li> </ol>		



7. Aplicar la instrumentación de laboratorio relacionada

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Topología de Redes industriales. Comunicaciones Digitales y Redes. Comunicaciones distribuidas e Industriales. Buses de Campo. Buses específicos para PCs industriales. Implementación de soluciones industriales para conectividad de sistemas heterogéneos. Aplicaciones de las Comunicaciones Industriales.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencia de la materia

Capacidad para seleccionar, diseñar, proyectar e implantar infraestructuras de comunicaciones seguras y eficientes en aplicaciones industriales.

### 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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en laboratorio: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	4	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	4	100
Tutorías.	2	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	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 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
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	30.0	40.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios,	60.0	70.0



presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.		
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o prácticos de la asignatura	30.0	100.0
Sistema de evaluación final: pruebas complementarias (integración de actividades realizadas durante el curso)	0.0	70.0
<b>NIVEL 2: Diseño Asistido por Ordenador</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El objetivo fundamental del Diseño 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva.</li> <li>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.</li> <li>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).</li> <li>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.</li> <li>Desarrollar actividades en el ámbito de actuación del Diseño Asistido por Ordenador, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma.</li> <li>Emplear un sistema CAD para desarrollar dibujos técnicos a partir de bocetos en planos acabados con dicha herramienta.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



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

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
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en laboratorio: prácticas.	28	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	4	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	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
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	80.0	100.0
Sistema de evaluación contínuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Geomática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos básicos y la terminología propia de la Topografía y sus ciencias afines.</li> <li>2. Manejar los sistemas cartográficos más empleados y saber relacionar e integrar la información topográfica obtenida de distintas fuentes.</li> <li>3. Manejar los distintos sistemas de coordenadas y realizar las correspondientes transformaciones entre ellos.</li> <li>4. Manejar los instrumentos topográficos (estación total, nivel). Transformar las lecturas de los instrumentos en coordenadas cartesianas. Calcular los errores máximos que cabe esperar en una determinada medición con un determinado instrumento</li> <li>5. Aplicar los distintos métodos planimétricos y altimétricos. Diseñar, planificar y realizar levantamientos topográficos y fotogramétricos de dificultad mediana. Calcular los errores máximos que cabe esperar con cada uno de los métodos</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la geomática. Conceptos básicos de geodesia. Conceptos básicos de cartografía. Instrumentos topográficos y métodos topográficos. GPS (GNSS). Conceptos básicos de fotogrametría y teledetección. Sistemas de información geográfica (SIG).		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Capacidad de análisis y uso de sistemas cartográficos. Manejo de instrumentación topográfica y capacidad de redacción de levantamientos topográficos incluyendo análisis de errores.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	30	100
Clase en aula de informática: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	3	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	60.0
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	40.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Estudios de Viabilidad en Proyectos Industriales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>



	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Fases del proyecto de planta industrial. Viabilidad técnica y económica de Proyectos de Plantas Industriales. Etapas de Estudios de Viabilidad en planta industrial: Estudios de mercado, tamaño óptimo de la planta, localización óptima del proyecto, definición técnica, estimación de la inversión, programa del proyecto, financiación del proyecto, presupuesto de explotación y evaluación y análisis del proyecto.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Competencia de la materia  Conocimiento y capacidades para el desarrollo de estudios de viabilidad técnica y económica de proyectos de plantas y productos industriales.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
E18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	32	100
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	12	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación continuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	80.0	100.0
Sistema de evaluación continuo: tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>NIVEL 2: Sistemas Industriales de Control</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	4,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Conocer y aplicar la terminología utilizada en el ámbito de la instrumentación y el control de los sistemas industriales		



2. Identificar y gestionar los diferentes niveles de información y sus sistemas asociados en la industria
3. Conocer y entender el concepto y arquitectura básica de los sistemas Industriales
4. Diseñar arquitecturas básicas de sistemas industriales de control a nivel software y hardware.
5. Entender y aplicar los sistemas de Control de la Producción, Monitorización, y Optimización en la industria
6. Aplicar todos los conocimientos de la materia para resolver problemas industriales de control.
7. Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de Control Integrados.Niveles de Información.Arquitectura Hardware de un sistema de control. Arquitectura Software de un sistema de control.Sistemas de Control multivariable. Monitorización y optimización de procesos industriales. Sistemas de Gestión de la Producción.Metodologías de Análisis y Diseño.Fases en un proyecto de Automatización.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Competencia de la materia

Capacidad para analizar y diseñar sistemas de control, monitorización e instrumentación en sistemas industriales.

#### 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.

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

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación continua).	3	100
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	3	100
Tutorías.	3	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	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 realización de prácticas

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión



Aprendizaje mediante trabajo en equipo		
Aprendizaje mediante trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Sistema de evaluación contínuo: pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura	50.0	65.0
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	35.0	50.0
Sistema de evaluación final: prueba única sobre contenidos teóricos, aplicados y/o 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
<b>5.5 NIVEL 1: Prácticas externas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<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>		



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.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

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.

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 siempre que hayan superado como mínimo el 50% de los créditos contenidos en el plan de estudios.

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.

#### 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
Clase en campo o aula abierta: prácticas.	345	100
Tutorías.	5	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	10	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Sistema de evaluación contínuo: informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	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	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>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.</p> <p>En particular se espera que con la realización del TFG los estudiantes puedan alcanzar las metas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar, extraer y sintetizar información relevante de textos especializados.</li> <li>2. Organizar y usar información procedente de diferentes contextos.</li> <li>3. Analizar y comprender contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.</li> <li>4. Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería industrial.</li> <li>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 contruidos.</li> <li>6. Dar respuesta de forma razonada e inmediata a las cuestiones planteadas por otros expertos y profesionales.</li> <li>7. Articular un texto escrito que sintetice y recoja los principales hallazgos del proceso de elaboración del TFG, siguiendo los estándares académicos al respecto.</li> <li>8. Elaborar una presentación resumida destinada a su posterior lectura y defensa ante un tribunal universitario en acto público.</li> <li>9. Desarrollar con el debido rigor el acto de lectura y defensa del TFG.</li> <li>10. Expresarse correctamente de forma oral y escrita.</li> <li>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.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El TFG atenderá a una de las siguientes tipologías:</p> <p><b>a) Proyecto clásico de ingeniería:</b> 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.</p> <p><b>b) Estudios técnicos, organizativos y económicos:</b> 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.</p> <p><b>c) Trabajos teóricos-experimentales:</b> 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.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>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.</p> <p>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.</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.		
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.		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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.		
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		
E21 - 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
Actividades de evaluación (sistema de evaluación final).	1	100
Tutorías.	15	50
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	164	0
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	Catedrático de Universidad	12.9	100	13,3
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	31.8	100	31,8
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	2.4	100	2,2
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.2	100	1,2
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	20	35.3	21
Universidad Politécnica de Cartagena	Otro personal docente con contrato laboral	7.1	33.3	7,1
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	11.8	100	11,1
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	12.9	36.3	12,4
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 %
25	40	85
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><b>Apartado 8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados</b></p> <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 Garantía Interna 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>		



- 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

<b>ENLACE</b>	<a href="http://www.upct.es/estudios/grado/5121/calidad.php">http://www.upct.es/estudios/grado/5121/calidad.php</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2010
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El proceso para los alumnos que en el momento de la implantación del nuevo plan de estudios desean adaptarse desde la titulación de Ingeniero Industrial, se hará en base al reconocimiento de la siguiente tabla:

Asignatura / Materia en plan de estudios 1412 (Ingeniero Industrial - Plan 1999)	Asignatura / Materia en título de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la UPCT
Álgebra y Ecuaciones Diferenciales	Matemáticas I
Cálculo	Matemáticas II
Dibujo Industrial	Diseño Industrial
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica
Fundamentos de Informática	Informática Aplicada
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física I Física II
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Química General
Termodinámica	Termodinámica Aplicada
Ampliación de Estadística	Ampliación de Estadística
Cálculo Numérico	Cálculo Numérico
Elasticidad y Resistencia de Materiales	Elasticidad y Resistencia de Materiales
Electrónica General	Electronica Industrial
Fundamentos de Ciencia de Materiales	Ciencia e Ingeniería de Materiales
Mecánica de Fluidos General	Mecánica de Fluidos
Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Estadística Aplicada
Teoría de Circuitos	Análisis de Circuitos
Transformadas Integrales y Ecuaciones en Derivadas parciales	Ampliación de Matemáticas
Gestión de Empresas	Organización y Gestión de Empresas



Introducción a la Ingeniería Térmica	Ingeniería Térmica
Introducción a los Procesos de Fabricación	Fundamentos de Fabricación
Máquinas Eléctricas	Máquinas Eléctricas
Mecánica de Fluidos Aplicada	Ingeniería de Fluidos
Teoría de Máquinas	Mecánica de Máquinas
Teoría de Sistemas	Regulación Automática
Transmisión de Calor	Transmisión de Calor
Fundamentos de Fabricación	Tecnología de Fabricación
Ingeniería de Control	Automatización Industrial
Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas	Tecnología de Máquinas
Ciencia y Tecnología del Medioambiente	Tecnología Medioambiental
Mercadotecnia Industrial	Mercadotecnia Industrial
Proyectos	Proyectos
Tecnología de Materiales	Tecnología de Materiales

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 se garantiza la oferta de todas las materias del Plan de Estudios.

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1009000-30013086	Ingeniero Industrial-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	968325420	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02210496N	BEATRIZ	MIGUEL	HERNANDEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, edif. la Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectora@upct.es	618843911	968325700	Rectora

### 11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50716177G	JUAN ANGEL	PASTOR	FRANCO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
vicord@upct.es	697891612	968325420	Vicerrector de Estudios y Relaciones Internacionales



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Justificacion Modifica 2020.pdf

HASH SHA1 : 3B946629D8F6402A2A8250D191984773AEB576AE

Código CSV : 367785885749620929160473

Ver Fichero: Justificacion Modifica 2020.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre : 4.1\_Información\_previa.pdf

HASH SHA1 : 5DF7E5B6798ABF5622DF0B3968B684F102F6928F

Código CSV : 162747017421444794335072

Ver Fichero: 4.1\_Información\_previa.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Planificación Enseñanzas 5\_1.pdf

HASH SHA1 : E495A220476E3CD8679617210D40E30B8667870E

Código CSV : 367077163418968948038761

Ver Fichero: Planificación Enseñanzas 5\_1.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6\_PERSONAL ACADÉMICO.pdf

HASH SHA1 : 9D8A248161C2B35ABF0FFDF258D07FE105ED2A33

Código CSV : 169993652274704553617810

Ver Fichero: 6\_PERSONAL ACADÉMICO.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6\_2\_Otros\_recursos\_humanos.pdf

HASH SHA1 : AC4BDF5B4252BD7ABE826F35F57A24F6591D2234

Código CSV : 163721919405899307526153

Ver Fichero: 6\_2\_Otros\_recursos\_humanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.1\_Recursos\_materiales.pdf

HASH SHA1 : 0E7722CE8A17E82D68D0FCAC5F9CAC0AF9F076AB

Código CSV : 163825969272099591467055

Ver Fichero: 7.1\_Recursos\_materiales.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.Resultados\_previstos.pdf

HASH SHA1 : B1BFDD748FCA67C7535B213A974CA980B352696A

Código CSV : 163861148076627875998181

Ver Fichero: 8.Resultados\_previstos.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre : 10.1. Cronograma.pdf

**HASH SHA1** : 0861265A6EF408B96A19424870FFC84D2B31AD01

**Código CSV** : 580017761802272625071210

Ver Fichero: 10.1. Cronograma.pdf



