

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Huelva	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	21003414	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería Industrial		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Huelva			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
Sí	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009		
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ANTONIA PEÑA GUERRERO		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		29787285P	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA ANTONIA PEÑA GUERRERO		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		29787285P	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
SALVADOR PÉREZ LITRÁN		Director Escuela Técnica Superior de Ingeniería	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52326407G	
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	TELÉFONO
c/ Doctor Cantero Cuadrado s/n	21071	Huelva	618592029
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
guerrero@uhu.es	Huelva		959218080



### 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: Huelva, AM 27 de febrero de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Huelva	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Industrial		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Huelva				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
049	Universidad de Huelva			
<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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
15	93	12
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad de Huelva

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
21003414	Escuela Técnica Superior de Ingeniería

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		



PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
45	45	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	78.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	10.0	36.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	10.0	36.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://www.uhu.es/secretaria-general/sites/secretaria-general/files/2021-11/normativa_permanencia2.pdf">https://www.uhu.es/secretaria-general/sites/secretaria-general/files/2021-11/normativa_permanencia2.pdf</a>		
<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	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG09 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.
TC4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CEATE01 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
CEATE02 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.



CEATE03 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
CEATE04 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
CEATE05 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
CEATE07 - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
CETI01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CETI02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CETI03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CETI04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CETI05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
CETI06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CETI07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CETI08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CEG01 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CEG02 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CEG03 - Conocimiento de derecho mercantil y laboral.
CEIPCC07 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CEG04 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
CEG05 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística, y sistemas de Gestión de Calidad.
CEG06 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CEG07 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CEG08 - Capacidad para la gestión de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
CEIPCC01 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CEIPCC02 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
CEIPCC03 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CEIPCC04 - Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
CEIPCC05 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
CEIPCC06 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CETFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.
CEATE06 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

#### 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

###### Requisitos de acceso

Los requisitos generales de acceso a los másteres oficiales son los que se establecen en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, septiembre por el que se establece la Organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.



De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia, los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. Al menos se reservará un 5% de las plazas ofertadas en los títulos universitario de Máster Universitario para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33%, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

#### Criterios de admisión

Las condiciones generales de acceso al presente Máster en Ingeniería Industrial se establecen en base al RD 822/2021 y a las indicadas en el Apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Así en el ejercicio de su autonomía, la Universidad de Huelva a través de la Junta de Escuela de la ETSI, establece que la admisión al Máster en Ingeniería Industrial de la Universidad de Huelva sea restringida a titulados universitarios en Ingeniería Industrial, Grados en Ingeniería del ámbito industrial e Ingenierías Técnicas Industriales. Esta admisión se establece de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Ingeniería Industrial no realizarán complementos de formación. En este caso el alumno accede al Máster en Ingeniería Industrial, pero no adquiere la titulación de Grado.
2. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Grado en Ingeniería de la rama industrial, deberán:
  - a. Haber adquirido las competencias correspondientes a los Módulos de Formación Básica y Común a la Rama Industrial recogidas en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Industrial.
  - b. Haber adquirido todas las competencias específicas obligatorias correspondientes al Módulo de Tecnología Específica de alguno de los siguientes Grados:
    - i. Grados obtenidos en cualquier Universidad española que desarrollen uno de los Módulos de Tecnología Específica de las ramas: Mecánica, Eléctrica, Química Industrial o Electrónica Industrial, indicados en la CIN/351/2009, a los que nos referiremos en este documento según la denominación adoptada en la Universidad de Huelva como Grado en Ingeniería Mecánica (GIM), Grado en Ingeniería Eléctrica (GIE), Grado en Ingeniería Química Industrial (GIQI) y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial (GIEI), respectivamente.
    - ii. Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales obtenidos en cualquier universidad Española y que cumplan lo indicado en el apartado 2 a.
    - iii. Grado en Ingeniería Energética de la Universidad de Huelva (GIEn-UHU).
  - c. Haber realizado un Trabajo Fin de Grado de al menos 12 ECTS conforme lo establecido en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009.
3. Ser alumno de un Programa Académico de Recorrido Sucesivo (PARS) que dé acceso al Máster y cumplir los requisitos establecidos en dicho programa. La información sobre normativa, criterios de admisión en el programa y diseño del mismo se puede consultar en los siguientes enlaces a las memorias de los 4 programas académicos con recorridos sucesivos establecidos con este máster:

PROGRAMA ACADÉMICO CON RECORRIDOS SUCESIVOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL VÍA GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA	<a href="#">Información</a>
PROGRAMA ACADÉMICO CON RECORRIDOS SUCESIVOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL VÍA GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	<a href="#">Información</a>
PROGRAMA ACADÉMICO CON RECORRIDOS SUCESIVOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL VÍA GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	<a href="#">Información</a>
PROGRAMA ACADÉMICO CON RECORRIDOS SUCESIVOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL VÍA GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	<a href="#">Información</a>

4. Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Ingeniería Técnica Industrial de la rama Industrial que cumplan la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.
5. Aquellos Graduados en ingeniería de la rama industrial, por una Universidad española, que no satisfagan las condiciones especificadas en el punto 2, podrán solicitar su admisión al Máster una vez hayan adaptado su titulación a cualquiera de los Grados con acceso, recogidos en el punto 2.
6. Aquellos titulados en Ingeniería de la rama industrial de la ordenación anterior de Universidades españolas que deseen acceder al Máster, podrán solicitar su admisión al mismo una vez hayan adaptado su titulación a cualquiera de los títulos de Grado con acceso, recogidos en el punto 2.
7. Igualmente, para el resto de titulados en Ingeniería de la rama industrial de cualquier Universidad extranjera, con derecho de acceso a las enseñanzas de Máster en su país de origen, que deseen acceder al Máster, podrán solicitar su admisión al mismo una vez hayan adaptado su titulación a cualquiera de los títulos de Grado con acceso, recogidos en el punto 2.
8. La adaptación de los títulos en Ingeniería de la rama industrial a los que se hace referencia en los puntos 6, 7y 8 se realizará conforme a los establecido en el artículo 10 sobre procedimiento de reconocimiento de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales, del RD 822/2021, de 29 de septiembre y las regulaciones que en este ámbito aparezcan posteriormente.
9. En el caso de títulos de grado que no cumplan los requisitos establecidos en el apartado 2 en los que es viable la adquisición de las competencias correspondientes a los Módulos de Formación Básica y Común a la Rama Industrial recogidas en el Apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, mediante complementos de formación, la Comisión Académica del Máster podrá admitir el acceso condicionado a que se superen dichos complementos de formación. Los complementos de formación establecidos por la Comisión Académica del Máster deben cumplir con los establecido en el RD 822/2021.

La Comisión Académica del Máster propondrá criterios de selección para el caso de que se llegue a producir una situación de acceso competitivo en un curso académico, al haber más solicitudes que plazas disponibles. Los criterios de selección se realizarán en función de la nota media del expe-



diente académico de la titulación con la que acceden al Máster, y el orden de prioridad se establecerá, además, en función de dicha titulación siguiendo este orden:

Prioridad alta: grados en ingeniería de la rama industrial de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva (Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Eléctrica y Grado en Ingeniería Energética), otros grados en ingeniería de la rama industrial habilitantes, Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, Grado en Ingeniería de Organización Industrial, Ingeniero Industrial.

Prioridad media: otros grados en ingeniería de la rama industrial no habilitantes, ingenieros técnicos industriales en cualquiera de sus especialidades, ingenieros de organización industrial, ingenieros químicos, ingenieros en electrónica.

Prioridad baja: otros grados e ingeniería relacionados con el ámbito industrial.

Dichos criterios serán publicados y revisado para cada curso académico, valorando los siguientes aspectos: afinidad de los estudios de grado, expediente académico, curriculum vitae, experiencia profesional y escrito de presentación/entrevista del candidato., etc. Los criterios y requisitos de admisión en el Máster universitario en Ingeniería Industrial responden al acuerdo general normativo adoptado por las autoridades académicas andaluzas que afecta a todos los másteres oficiales ofertados en la Comunidad Autónoma de Andalucía y que se plasman en los mecanismos de acceso establecidos a través del Distrito Único Universitario Andaluz, siendo éstos objetivables y ponderables. No obstante, la Comisión Académica podrá modificar, siempre con carácter previo, la selección de los criterios de valoración anteriormente referidos.

Estos criterios se hacen públicos desde el comienzo del plazo de presentación de solicitudes hasta la finalización del proceso en la respectiva universidad, estando siempre disponibles en el enlace al catálogo del Portal del Distrito Único Andaluz:

[https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit?q=masteres&d=mo\\_catalogo\\_top.php](https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit?q=masteres&d=mo_catalogo_top.php)

Los requisitos generales **de acceso y procedimiento de admisión** en la Comunidad Autónoma Andaluza pueden consultarse en:

[https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit?q=masteres&d=mo\\_requisitos\\_procedimiento.php](https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit?q=masteres&d=mo_requisitos_procedimiento.php)

La Comisión Académica del Máster será la responsable del proceso de admisión.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Una vez matriculados y desde la propia Escuela Técnica Superior de Ingeniería y la organización del Máster universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Huelva, los alumnos/as dispondrán cada curso de las siguientes acciones y sistemas de apoyo y orientación para el mejor aprovechamiento de su proceso formativo:

¿ Jornadas de inauguración y acogida.

En las primeras sesiones del curso, el alumnado recibirá cumplida información sobre todos los aspectos relativos a la organización del máster. Será presentada la mayor parte del claustro de profesores/as intervinientes (profesores/as universitarios/as y profesionales del sector) así como todos los miembros de dirección y gestión del Máster. Se mostrarán los espacios en que se desarrollarán las sesiones presenciales, así como las principales dependencias de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería que puedan resultar útiles a los nuevos alumnos/as (ubicación de órganos administrativos, horarios, despachos de profesores/as, etc.). Igualmente, se pondrá en conocimiento del alumnado las diversas herramientas y servicios de utilidad para su estudio, tales como acceso y uso de la plataforma virtual Moodle, servicio de biblioteca, tarjeta universitaria, correo electrónico, etc.

En estas primeras jornadas se precisará el calendario académico y se darán, igualmente, las primeras indicaciones relativas a la organización de las prácticas externas, trabajo de fin máster, sistemas de evaluación aplicables, organización de optativas; y tratarán de resolverse los problemas de carácter administrativo que resten pendientes del proceso de preinscripción y matrícula. Con todo ello se pretende alcanzar una rápida integración de los nuevos alumnos/as en el máster, de forma que éste pueda empezar a impartirse y desarrollarse a pleno rendimiento y su alumnado pueda concentrarse de manera inmediata en su labor de estudio y aprendizaje.

¿ Tutorías

El conjunto de profesores/as intervinientes en el máster establecerá sus correspondientes espacios y horarios de tutoría para atender las consultas de los alumnos/as. La acción tutorial podrá llevarse a cabo tanto de forma presencial como virtual, recurriendo a herramientas como el correo electrónico y, particularmente, la plataforma virtual Moodle, que acogerá los diversos módulos y asignaturas del máster.

¿ Coordinación de prácticas en empresas:

El procedimiento de gestión de prácticas está regulado por la normativa de Prácticas Externas de la Universidad de Huelva, que establece que la gestión de las prácticas, así como la captación de entidades colaboradoras para la realización de las mismas, se realizará a través del Área de Prácticas del Servicio de Orientación, Información, Prácticas para el Empleo y Autoempleo (SOIPEA) de la Universidad de Huelva. El estudiante se integrará en la actividad de la empresa para aplicar las habilidades y destrezas adquiridas en la titulación y fundamentalmente para adquirir nuevas habilidades relacionadas con la actividad profesional.

¿ Atención a la discapacidad

Los órganos de dirección y organización del máster se responsabilizarán de prestar la atención debida al alumnado matriculado que presenten algún tipo de discapacidad, involucrando para ello tanto al profesorado, como al resto del personal e instituciones implicadas en el desarrollo del máster. En ese sentido, además de las medidas e iniciativas propias que la organización del máster pueda adoptar a petición y de acuerdo con el alumnado que presente discapacidad de algún tipo, el Máster universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Huelva atenderá las orientaciones realizadas desde la Oficina de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad de Huelva (<http://www.uhu.es/sacu/discapacitado/presentacion.html>).

Esta Oficina es un servicio que el Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Huelva ofrece a su alumnado en respuesta a las necesidades que puedan presentar a nivel académico-educativo, social o de otra índole. Entre sus funciones se encuentran:

- La atención a las necesidades del alumnado con discapacidad de la Universidad de Huelva, haciendo real y efectivo su derecho a cursar estudios universitarios en condiciones de igualdad y acceso, atendiendo a su vez, necesidades educativas, materiales, personales o psicosociales.



- El fomento de las redes formales mediante la coordinación y el trabajo conjunto. De esta forma, la Universidad de Huelva en todas sus titulaciones pretende hacer real y efectivo, desde un papel activo, los derechos fundamentales de las personas con discapacidad y especialmente el derecho a la igualdad de oportunidades.

Derechos reconocidos y recogidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Constitución Española de 1978, la Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de la Personas con Discapacidad y la Ley 13/1982 de 7 de Abril, de Integración Social de los Minusválidos, así como en la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. En relación con el ámbito en el que se sitúa la Oficina, el de la educación, la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 de 21 de diciembre recoge en su artículo 46.2.b el derecho a la igualdad de oportunidades y no discriminación por razones de sexo, raza, religión o discapacidad o cualquier otra condición o circunstancia personal o social en el acceso a la universidad, ingreso en los centros, permanencia en la universidad y ejercicio de sus derechos académicos.

La Universidad de Huelva y, concretamente, la Oficina de Atención a Personas con Discapacidad se esfuerzan por luchar contra todo tipo de discriminaciones y por potenciar la accesibilidad, la autonomía, la autorrealización, la participación y la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad dentro de la comunidad universitaria. Se pretende adoptar medidas preventivas que impidan la aparición de consecuencias sociales que repercutan de forma negativa; así como trabajar con aquellas que ya hayan emergido.

Así, la Oficina trabaja con el objetivo fundamental de garantizar la plena integración del alumnado con discapacidad y Necesidades Educativas Especiales en nuestra comunidad universitaria, potenciando la plena autonomía personal de este colectivo. Las acciones que desarrolla para ello son: atención a usuarios ofreciéndoles formación e información complementaria, dando a conocer ayudas y becas específicas para este colectivo; trabajar en colaboración con entidades específicas de atención a la discapacidad (como FEDER, Fundación Adecco, Fundación Universia); elaboración y difusión de la Guía de Acceso para alumnado con necesidades educativas específicas, y resolución de carencias en recursos humanos o materiales. Además, la oficina desarrolla actividades de sensibilización acerca de la problemática relacionada con la discapacidad y atiende directamente en el SACU las necesidades planteadas por personas con discapacidad en la Universidad.

¿ Otros servicios de la Universidad de Huelva de utilidad para los estudiantes matriculados en el máster:

- Orientación psicopedagógica a través de la Unidad de Orientación Académica del Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria (<http://www.uhu.es/sacu/nuevaweb/orientacion/>): se trata de un servicio adscrito al Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Empresa. Está formado por un grupo de profesionales comprometidos con los objetivos de calidad y excelencia de la Universidad en el EEES. La Orientación Académica en la Universidad de Huelva conforma un sistema de asesoramiento que aborda las cuestiones referidas a la oferta formativa: estudios, accesos, centros, organización de la formación, salidas profesionales, etc. Este servicio tiene carácter gratuito. Las consultas se atienden previa petición de cita que puede realizarse personalmente en el SACU, bien por vía telefónica en el número 959 21 96 84, o a través de la cumplimentación de un formulario electrónico. Este servicio del SACU se integra y coordina con otras sus oficinas para ofrecer una mejor calidad a los miembros de la comunidad universitaria. Entre ellas la Oficina de Atención a Personas con Discapacidad, Oficina de alojamiento alternativo, Oficina de Atención al Extranjero, Unidad para la Igualdad de Género, Unidad de Salud y la Unidad de Mediación.
- Búsqueda de alojamiento: la Oficina de alojamiento del SACU (<http://www.uhu.es/sacu/nuevaweb/alojamiento/>) intenta responder a las necesidades de alojamiento de los estudiantes de la Universidad de Huelva ofreciendo hasta tres opciones distintas, tales como el ¿Alojamiento Alternativo¿, ¿alojamiento compartido¿ o programa de ¿convivencia intergeneracional¿, esto es, distintas denominaciones de una iniciativa fundamentada, principalmente, en la ayuda mutua. Una solución creativa para dos necesidades diferentes. Las personas mayores proporcionan al estudiante universitario alojamiento gratuito en su hogar, a cambio de una serie de prestaciones. Al margen de ello, se ofrece información sobre residencias, colegios universitarios y albergues; y se dispone de una ¿bolsa de alojamiento¿ que consiste en un registro de viviendas en alquiler y de demandantes de dicho tipo de alojamiento.
- Oficina de atención al Extranjero (<http://www.uhu.es/sacu/nuevaweb/extranjeros/>): el SACU ofrece una atención especializada a través de esta Oficina, cuyo objetivo fundamental es proporcionar a las personas extranjeras aquella información más relevante en cuanto al acceso y permanencia en las instituciones educativas y sus respectivos niveles; así como cualquier otra información (formativa ¿ educativa, social y legal) que facilite su integración en nuestra sociedad mediante una atención personal, telefónica o por correo electrónico. Además se realizan acompañamientos en los casos que se consideren necesarios. Las acciones que se desarrollan son, entre otras, proporcionar asesoramiento e información sobre legislación, recursos y procedimientos en general relativos a las vías de acceso a la universidad, Titulaciones de Grado, Másteres y doctorados Oficiales, Títulos propios de la Universidad de Huelva, Títulos de Expertos, Cursos, etc., ayudas y/o becas ofertadas para los distintos estudios, homologación de títulos universitarios cursados en países extranjeros, convalidación parcial de estudios no superados en el país de origen (Primaria, Secundaria, Universitarios¿), visados de estudiantes, etc. También se les asesora en la búsqueda de Alojamiento según las necesidades personales. Y se les ofrece información y orientación con respecto a otros recursos o instituciones que pueden ser de utilidad para su integración en sociedad, tales como atención Médica (sobre seguros médicos, ubicación de los centros de salud...), derivación y/o acompañamiento hacia otros servicios de la comunidad universitaria, hacia asociaciones, ONGs e instituciones en general ubicadas en la ciudad de Huelva y provincia, en las que a su vez pueden obtener ayuda o información en cuanto a otras demandas (búsqueda de empleo, etc.).
- Unidad de Igualdad de género (<http://www.uhu.es/sacu/igualdad/presentacion.html>): La Universidad de Huelva cuenta desde junio de 2008 con esta Unidad, tras ser aprobada en Consejo de Gobierno y siguiendo las directrices del nuevo Plan Estratégico de la Universidad de Huelva, vigente desde el 1 de enero de 2008. Con ella se pretende contar con un centro de información y asesoramiento sobre género que persigue promover y visibilizar las actividades y acciones actualmente en curso, y otras futuras. En esta línea, la Unidad tiene como objetivo apoyar la igualdad en el ámbito universitario, en colaboración con instituciones de diverso ámbito (local y provincial en primera instancia, pero también autonómico y nacional). Entre sus acciones destaca la realización del primer Informe de Diagnóstico y I Plan de Igualdad de la Universidad de Huelva, la formación sobre cuestiones de género a diversos colectivos universitarios, la prevención de la violencia de género, la recogida de sugerencias de la comunidad universitaria en materia de igualdad, etc.
- Promoción del voluntariado: La Universidad de Huelva cuenta con el Aula del Voluntariado (<http://www.uhu.es/sacu/voluntariado/index.html>), que es un servicio de actuación solidario comprometido tanto con la Comunidad Universitaria como con la sociedad en general, que funciona como un gestor de redes fomentando y difundiendo el voluntariado social, ambiental, deportivo y de cooperación entre la Comunidad Universitaria. El objetivo principal del Aula es dar cabida a las actitudes e inquietudes solidarias de la Comunidad Universitaria. El Aula de Voluntariado, que forma parte al Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria (SACU), presenta como principales líneas de actuación las siguientes: poner en contacto asociaciones, ONGs y organizaciones con personal Universitario; fomentar el voluntariado; promover valores solidarios entre la Comunidad Universitaria; dar difusión a los proyectos de voluntariado; organizar jornadas y actividades relacionadas con el voluntariado; y dar formación al voluntario. En relación con las actividades de voluntariado a realizar por el alumnado y demás miembros de la comunidad, el tipo de actividad, así como los horarios, días, lugares, etc. Resultan flexibles y muy variados. Se encuadran dentro de cuatro temáticas: voluntariado social (discapacidad, inmigración, menores, jóvenes en riesgo, transeúntes¿), medio ambiental (anillación de aves, conservación del medio ambiente¿), deportivo (carreras solidarias¿) y de cooperación (voluntariado internacional). Para la elección del tipo de voluntariado adecuado a cada voluntario, el personal del aula asesora y ofrece información sobre las diversas posibilidades disponibles.
- Promoción del Deporte a través del Servicio de Actividades Deportivas de la Universidad de Huelva (<http://www.uhu.es/deporte/>): su misión es la promoción, organización y ejecución de actividades físico-deportivas dirigidas a la comunidad universitaria y a la sociedad onubense, buscando a través de la práctica deportiva conseguir valores saludables y que ayuden a colaborar en el proceso integral de las personas mediante una gestión eficiente y de calidad.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10



**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

En el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre por el que se establece la Organización de las enseñanzas universitarias y el procedimiento de aseguramiento de su calidad, se regula que dicho reconocimiento estará recogido conforme a las normativas específicas aprobadas por las universidades, pudiendo ser reconocido, además de las materias cursadas en otras titulaciones oficiales, los créditos de experiencia Laboral y Profesional, así como los realizados en los Títulos propios Universitarios. En cualquier caso, el volumen de créditos reconocibles a partir de la experiencia profesional o laboral o aquellos procedentes de estudios universitarios no oficiales no podrá sumar más del 15% de los ECTS del plan de estudio, para este máster 18 ECTS. En base a ello, el reconocimiento y transferencia de créditos será realizado de acuerdo con la normativa vigente en la universidad, cuyas bases se indican a continuación y se adaptan al RD 822/2021.

La Universidad de Huelva establece en este Título sus mecanismos de Reconocimiento y Transferencia de créditos basándose en su Reglamento para el Reconocimiento y Transferencia de créditos de estudios de másteres oficiales de la Universidad de Huelva, aprobado en Consejo de Gobiernos de 29 de abril de 2011.

[http://www.uhu.es/gestion-academica/sites/gestion-academica/files/2021-12/REGLAM\\_RECONOCIM\\_MASTER\\_2011\\_0.pdf](http://www.uhu.es/gestion-academica/sites/gestion-academica/files/2021-12/REGLAM_RECONOCIM_MASTER_2011_0.pdf)

La siguiente tabla recoge información sobre los reconocimientos a partir de la experiencia profesional y aquellos procedentes de estudios universitarios no oficiales en el caso del Máster en Ingeniería Industrial:

Tipos de reconocimiento	Mínimo	Máximo	Documento
Créditos cursados en Centros de formación profesional de grado superior	0	0	
Créditos cursados en Títulos propios	0	10	<a href="http://www.uhu.es/etsi/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-master/">http://www.uhu.es/etsi/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-master/</a>
Créditos cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional	0	10	<a href="http://www.uhu.es/etsi/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-master/">http://www.uhu.es/etsi/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-master/</a> <a href="http://uhu.es/etsi/normativas/criterios_RecExpPro_web.pdf">http://uhu.es/etsi/normativas/criterios_RecExpPro_web.pdf</a> <a href="http://www.uhu.es/etsi/estudiantes-2/practicas-en-emprendas/procedimiento-seguimiento-practicas-externas/">http://www.uhu.es/etsi/estudiantes-2/practicas-en-emprendas/procedimiento-seguimiento-practicas-externas/</a>

En cuanto al reconocimiento de la experiencia laboral y profesional acreditada por el alumnado sólo podrá tener lugar en los supuestos en que se ponga de manifiesto una completa identidad de objetivos, contenidos y medios entre la experiencia previa alegada por el estudiante y ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, como se indica en la normativa citada. El reconocimiento solo será aplicable si se ha trabajado como ingeniero técnico o superior, técnico superior o profesional técnico (grupos de cotización 1 a 4) a razón de seis créditos por año trabajado. En cualquier caso, en el caso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial el máximo número de créditos a reconocer serán los correspondientes a la optatividad reconocida por Prácticas en Empresas, con un total de 10 créditos en bloques de 5. En cuanto al reconocimiento de prácticas en empresa, se reconocerá un crédito por cada 25 horas de prácticas (hasta un máximo de 10 créditos optativos en bloques de 5), no se contemplarán periodos de prácticas inferiores a 15 días, los créditos obtenidos se incorporarán con la calificación de apto en el expediente del estudiante y no se tendrán en cuenta en el cálculo de la nota media del expediente.

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

Todos los estudiantes admitidos en el Máster con un título oficial de Ingeniería Técnica Industrial de la rama industrial, deberán realizar como complementos de formación, las materias contempladas en el curso de adaptación de Ingenierías Técnicas al correspondiente Grado contempladas en las memorias de verificación de dichos grados y que se indican en la tabla 4.5.1. Así mismo, los estudiantes que posean el título de Ingeniero Químico, deberán realizar los complementos de formación necesarios para adaptar su titulación al Grado en Ingeniería Química Industrial, tal como se encuentra recogido en la memoria de verificación de dicho grado, y que se indican en la tabla 4.5.2.

Dichos complementos de formación se realizarán en el correspondiente Grado impartido en la Universidad de Huelva. **mediante el curso de adaptación para la obtención del correspondiente Grado**



El alumno procedente de estas titulaciones deberá acreditar la obtención de estos complementos formativos para **obtener el título de ser admitidos en el Máster en Ingeniería Industrial. No obstante, será posible el acceso al Máster aunque cuando aún no se estén cursando cursado los complementos, estos complementos podrán ser cursados conjuntamente con el máster preferiblemente en su primer año.**

Tabla 4.5.1 Complementos de Formación desde la Ingenierías Técnicas Industriales

Complementos de Foemación desde Ingeniería Técnica Industrial Mecánica			
Asignaturas	Titulación de Grado en la que se cursan	Curso	Cuatrimestre
Fundamentos de Ingeniería Electrónica, del Módulo Común (6 ECTS)	Ingeniería Mecánica	2º	1º
Sistemas de Producción y Fabricación en la Industria Mecánica, del Módulo Común (6 ECTS)	Ingeniería Mecánica	2º	2º
Tecnología de los Materiales, de Módulo Tecnología Específica Mecánica (6 ECTS)	Ingeniería Mecánica	2º	2º
Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas, del Módulo Obligatorio Complementario (6 ECTS)	Ingeniería Mecánica	3º	2º
Tecnología Mecánica II, del Módulo Obligatorio Complementario (6 ECTS)	Ingeniería Mecánica	3º	1º
Complementos de Foemación desde Ingeniería Técnica Industrial Eléctrica			
Asignaturas	Titulación de Grado en la que se cursan	Curso	Cuatrimestre
Química, de Formación Básica (6 ECTS)	Ingeniería Eléctrica	1º	1º
Ciencia de los Materiales, de Formación Común a la Familia Industrial (6 ECTS)	Ingeniería Eléctrica	2º	1º
Sistemas de Producción de Energía Eléctrica, de Formación Común a la Familia Industrial (6 ECTS)	Ingeniería Eléctrica	2º	2º
Instalaciones Eléctricas II, de Tecnología Específica Complementaria (6 ECTS)	Ingeniería Eléctrica	3º	2º
Explotación y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia, de Tecnología Específica Complementaria (6 ECTS)	Ingeniería Eléctrica	4º	1º
Complementos de Foemación desde Ingeniería Técnica Industrial Electrónica Industrial			
Asignaturas	Titulación de Grado en la que se cursan	Curso	Cuatrimestre
Ciencias de los Materiales, de Formación Común a la Familia Industrial (6 ECTS)	Ingeniería Electrónica Industrial	2º	1º
Ingeniería Térmica, de Formación Común a la Familia Industrial (6 ECTS)	Ingeniería Electrónica Industrial	3º	2º
Mecánica de Fluidos, de Formación Común a la Familia Industrial (6 ECTS)	Ingeniería Electrónica Industrial	3º	2º
Robótica y Automatización Industrial II, Formación Específica Complementaria (6 ECTS)	Ingeniería Electrónica Industrial	3º	2º
Integración de los Sistemas de Producción, de Formación Común a la Familia Industria (6 ECTS)	Ingeniería Electrónica Industrial	4º	2º
Complementos de Foemación desde Ingeniería Técnica Industrial Química Industrial			
Asignaturas	Titulación de Grado en la que se cursan	Curso	Cuatrimestre
Flujo de Fluidos, de Formación Común a la Rama Industrial (6 ECTS).	Ingeniería Química Industrial	2º	1º
Fundamentos de Ingeniería Electrónica, de Formación Común a la Rama Industrial. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º



Transmisión de Calor, de Formación Común a la Rama Industrial. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º
Fundamento de Teoría de Máquinas y Mecanismos, de Formación Común a la Rama Industrial. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º
Tratamiento de Residuos Industriales, de Formación Específica Complementaria. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	3º	2º

Tabla 4.5.2. Complementos de Formación desde Ingeniería Química

Complementos de Formación desde Ingeniería Química			
Asignaturas	Titulación de Grado en la que se cursan	Curso	Cuatrimestree
Fundamentos de Ingeniería Electrónica, del Módulo Común. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º
Fundamento de Teoría de Máquinas y Mecanismos, de Formación Común a la Rama Industrial. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º
Resistencia de Materiales, de Formación Común a la Rama Industrial. (6 ECTS)	Ingeniería Química Industrial	2º	2º

Dichos complementos de formación se realizarán durante el primer curso de máster pudiendo ser compaginado con el mismo. Podrán ser reconocidos por experiencia laboral hasta 12 de los créditos de estos complementos formativos, en tramos de 6, agotándose la posibilidad de reconocer además por experiencia profesional, los 5 créditos de prácticas en empresas que se oferta como optatividad en el Máster.



## 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>		
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa		
Sesiones de Resolución de Problemas		
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática		
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial		
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...		
Actividades de Evaluación y Autoevaluación		
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Examen de Teoría/Problemas		
Defensa de Prácticas		
Examen de Prácticas		
Defensa de Trabajos e Informes Escritos		
Seguimiento Individual del Estudiante		
Defensa del Trabajo Fin de Máster		
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnología de Fabricación e Ingeniería de Materiales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología de Fabricación e Ingeniería de Materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los materiales de uso industrial</li> <li>• Ser capaz de aplicar los conocimientos de metrotecnica</li> <li>• Capacidades para conocer , calcular y aplicar los distintos métodos de fabricación en función del material</li> <li>• Capacidad para seleccionar un material en función de las exigencias de puesta en servicio.</li> <li>• Capacidades para caracterizar el comportamiento en servicio de los distintos materiales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Clasificación de los materiales ingenieriles. Metrología y Metrotecnica. Procesado de fabricación mediante deformación plástica. Procesado de fabricación mediante arranque de viruta. Procesos de fabricación por fundición y pulvimetalurgia. Procesado de Plásticos. Comportamiento en servicio de materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y materiales compuestos. Selección de materiales. Control de calidad.</b></p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FUNDAMENTALS OF MODERN MANUFACTURING.</b> Mikell P. Groover. 4ª Ed. John Wiley &amp; Sons, Inc. (2010).</li> <li>• <b>MANUFACTURA, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA.</b> Skalpakistan y R. Schmid. 5ª Ed. Pearson (2008).</li> <li>• <b>TECNOLOGÍA MECÁNICA Y METROTECNIA.</b> Coca Rebolero, P. Rosique Jiménez, J. 8ª Ed. Pirámide (2002).</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEATE01 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.		
CEATE02 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	29	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	5	100



Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	6	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	70.0	100.0
Defensa de Prácticas	0.0	20.0
Examen de Prácticas	5.0	10.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Fundamentos de Ingeniería Química</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Ingeniería Química</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender y aplicar los fundamentos en que se basan las Operaciones Básicas de la Ingeniería Química</li> <li>Aplicar Balances de Materia y Energía en procesos químico-industriales.</li> <li>Conocer las bases del diseño de reactores químicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Generalidades relativas al ámbito de la Ingeniería Química, cambio de unidades entre variables y parámetros usuales en la Ingeniería Química, Ecuación de conservación de las Propiedades Fundamentales, Balances de Materia en procesos químico-industriales, Balances de energía mecánica y balances entálpicos en los procesos industriales, Fundamentos sobre el análisis y diseño de las Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química y de Reactores Químicos en los Procesos Químico-industriales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEATE05 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	20	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	7	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	3	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase Magistral Participativa		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	70.0	85.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	10.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Electrónica y Automática		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Electrónica y Automática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para diseñar sistemas analógicos y de potencia.</li> <li>• Capacidad para diseñar sistemas de regulación automática y automatización avanzada.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Esta asignatura está dividida en tres bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar, se abordará la temática de Electrónica Industrial, incluyendo un repaso de la Electrónica Analógica y centrándose en los amplificadores operacionales; seguidamente se abordarán los sistemas necesarios para el acondicionamiento de la señal (centrándose en el campo analógico); para finalmente introducir al alumno en la Electrónica de Potencia. El segundo bloque temático abordará conocimientos de Regulación Automática, comenzando con el modelado de procesos; a continuación se abordará el diseño de controladores industriales; para finalmente incluir los análisis de estabilidad y robustez. Finalmente, el tercer bloque estará dedicado a la Programación Avanzada de Automatas, incluyendo la síntesis de controladores, una introducción a la producción integrada y finalizando con algunas implementaciones prácticas.</p>		



El segundo bloque temático abordará conocimientos de Regulación Automática. Tras una primera introducción al control por computador, se abordará el modelado y análisis de sistemas discretos y el diseño de controladores discretos por realimentación del estado.

**Bibliografía Básica:**

Circuitos electrónicos, análisis, simulación y diseño

Autor: Nobert R. Malik

Editorial: Prentice Hall

Año: 1996

Ingeniería de control moderna

Autor:Katsuhiko Ogata

Editorial:Pearson Educación,

Año 2003

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CEATE07 - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CEATE06 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	18	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15.5	100



Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	70.0
Defensa de Prácticas	30.0	40.0
Examen de Prácticas	0.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	10.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Instalaciones y Máquinas Eléctricas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Instalaciones y Máquinas Eléctricas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la aparamenta eléctrica de Media (MT) y Baja Tensión (BT).</li> <li>• Aprender a diseñar redes eléctricas de distribución.</li> <li>• Conocer los diferentes dispositivos de protección utilizados en instalaciones eléctricas y su aplicación a MT y BT.</li> <li>• Conocer y saber analizar el comportamiento de las máquinas eléctricas rotativas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Aparamenta eléctrica en baja y media tensión. Líneas eléctricas y Cálculo de secciones. Fundamentos de protección de instalaciones. Fundamentos de Máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna. Máquinas de corriente alterna asíncronas o de inducción. Generadores de corriente alterna síncronos.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <p><b>Tecnología Eléctrica, J. Roger Folch, M. Riera Guasp, C. Roldán Porta, Ed. Síntesis. 2000.</b></p> <p><b>Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Ministerio de Industria, 2002.</b></p> <p><b>Máquinas Eléctricas. Jesús Fraile Mora. McGraw-Hill, 2002.</b></p> <p><b>Máquinas Eléctricas. S. J. Chapman. McGraw-Hill, 1993.</b></p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEATE03 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.		
CEATE04 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	25	100
Sesiones de Resolución de Problemas	12.5	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2	100



Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	90.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnología Eléctrica</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología Eléctrica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer los principios de funcionamiento de los elementos fundamentales que intervienen en un sistema de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>Obtener los modelos de circuito de los elementos de un sistema de potencia para distintos regímenes de funcionamiento.</li> <li>Resolver problemas numéricos en los que intervengan los distintos componentes de un sistema de potencia.</li> <li>Aplicar los conceptos, circuitos y métodos desarrollados, en el análisis y solución de problemas prácticos.</li> </ul>		



### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y sus operaciones. Componentes del sistema eléctrico de potencia. Análisis de faltas.

**Bibliografía:**

J. D. Glover, M. S. Sarma, **SISTEMAS DE POTENCIA**. Thomson, 2004.

F. Barrero, **SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, Thomson, 2004.

S. H. Saadat, **POWER SYSTEM ANALYSIS**, Mcgraw-Hill, 2004.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETI01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	25	100
Sesiones de Resolución de Problemas	12.5	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos



Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	90.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Sistemas Integrados de Fabricación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Sistemas Integrados de Fabricación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos sobre el diseño y fabricación asistida por computador</li> <li>• Conocimientos sobre técnicas de medición y control de calidad</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Esta asignatura tiene tres bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar se abordará la temática de Ingeniería de Fabricación, en la que se ahondará tanto en el diseño como en la fabricación asistida por computador, particularizando en sistemas CAD y CAM. En segundo lugar, se abordará la temática de Procesos y Sistemas de Fabricación, particularizando en el mecanizado y la utilización de MHCN. En último lugar, se abordará la temática de Control de Calidad, indicando los parámetros relativos al tema, como llevar a cabo la medición de los mismos, y la aplicación de técnicas para mantener la calidad del producto.</p> <p><b>Bibliografía Básica</b></p> <p><b>Manufactura, ingeniería y tecnología</b></p> <p><b>Autores:</b> Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid</p>		



Editorial: Pearson Educación

Año: 2002

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CETI02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	18	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15.5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Conferencias y Seminarios



Evaluaciones y Exámenes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	60.0	90.0
Defensa de Prácticas	20.0	50.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	30.0
Seguimiento Individual del Estudiante	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología de Máquinas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnología de Máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los distintos criterios de falla empleados en el diseño mecánico para la prevención de fallos en las máquinas: carga estática, fatiga, fractura, etc.</li> <li>Conocer las reglas básicas del diseño mecánico y dotar al alumno de una metodología apropiada que le permita abordar cualquier situación en el diseño de conjuntos o componentes y elementos de máquinas como: ejes, árboles, chavetas, tornillos, pernos, gorriones, cojinetes de deslizamiento, rodamientos, lubricación, frenos, embragues, etc.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Establecer los distintos criterios de falla empleados en el diseño mecánico para la prevención de fallos: carga estática, fatiga y fractura. Y exponer los principios fundamentales que rigen el estudio de los elementos de las máquina, y desarrollar, por aplicación de los criterios de diseño anteriores, los métodos de cálculo y análisis de los principales componentes de las máquinas. Descripción y aplicación de los principios de la tribología.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SHIGLEY¿S MECHANICAL ENGINEERING DESIGN. Richard G. Budynas and J. Keith Nisbett 9ª Ed. Mac Graw Hill (2011).</li> <li>TECNOLOGÍA DE MAQUINAS. Sánchez Sánchez R. Ed. UHU (2010).</li> <li>DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS Robert L. Mott 4ª Ed. Pearson (2006).</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CETI03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	24	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	3	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	55.0	75.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0



Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	5.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnología Química</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología Química</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de diseñar, calcular y controlar los distintos procesos de la industria Química y Petroquímica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Análisis de la industria química y de los procesos de fabricación utilizados a escala industrial. Estudio de alternativas para un mismo proceso, describiendo la tecnología química utilizada y las ventajas técnicas y económicas de cada una de ellas. Análisis de diagramas de flujo para los distintos procesos. Descripción de las operaciones básicas y etapas de reacción implicadas en las siguientes industrias: Uso y obtención de gases industriales, la industria de transformación del azufre y obtención del ácido sulfúrico, la de nitrógeno, la de cloro-álcali y la industria del hierro y el acero. La industria del petróleo, gas natural y petroquímica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p>		
<p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p>		
<p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETI04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	48	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	50.0	75.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	25.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnología Térmica e Hidráulica</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología Térmica e Hidráulica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los procesos de transferencia térmica y las tecnologías de aprovechamiento térmico.</li> <li>• Saber el funcionamiento de las máquinas hidráulicas.</li> <li>• Aprender a diseñar redes de distribución.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Procesos de transferencia térmica. Tecnologías de aprovechamiento térmico. Funcionamiento y regulación de máquinas hidráulicas. Fluidos compresibles. Compresores, hélices y ventiladores. Redes de distribución.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <p><b>Termodinámica (Vol I y II). Y.A. Cengel y M.A. Boles (McGraw-Hill, 1996).</b></p> <p><b>Ingeniería Termodinámica. J.B. Jones y R.E. Dugan (Prentice Hall, 1997).</b></p> <p><b>Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas, Agüera, J. 2002. Editorial Ciencia 3 S.A. (5ª edición), Madrid.</b></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</p> <p>CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CETI05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	29.3	100
Sesiones de Resolución de Problemas	7	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	12.2	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	1.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		



Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	85.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnología Energética</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Tecnología Energética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar en los fenómenos y factores que condicionan la utilización de las fuentes de energía primaria y su transformación hasta las energías de uso final.</li> <li>• Ampliar los conocimientos sobre los procesos de transformación de energía, las máquinas donde se realizan dichas transformaciones y las soluciones tecnológicas actuales.</li> <li>• Evaluar la eficiencia de algunos sistemas energéticos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El contexto energético. Fuentes de energía. Gestión de los recursos energéticos. Tecnologías clásicas de conversión de energía. Elementos de los ciclos de potencia. Ciclos combinados. Cogeneración. Impacto medioambiental. Análisis económico.</p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <p><b>Tecnología Energética, V. Bermúdez y otros, Universidad Politécnica de Valencia, 2000.</b></p> <p><b>Energía mediante vapor, aire o gas, W.H. Severns, H.E. Degler, J.C. Miles, REVERTÉ 1982.</b></p> <p><b>Centrales Eléctricas (Tomos I, II y III), Orille Fernández, A. L., 1996.</b></p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETI06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	25	100
Sesiones de Resolución de Problemas	12.5	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Conferencias y Seminarios

Evaluaciones y Exámenes

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	60.0	100.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0

#### 5.5 NIVEL 1: Diseño Electrónico



<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Diseño Electrónico</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos para diseñar sistemas digitales basados en microprocesadores y micro controladores en el ámbito de la informática, electrónica e instrumentación industrial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Esta asignatura está dividida en cuatro bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar, se abordará la temática de Electrónica Digital desde un nivel algorítmico empezando con modelos de descripción; introduciendo la arquitectura procesador-controlador; e llevando a cabo el proceso de síntesis. El segundo bloque temático tratará sobre microprocesadores y microcontroladores comenzando con una introducción a su arquitectura; y detallando las principales topologías existentes. El tercer bloque estará dirigido al campo de la Informática Industrial, con una introducción a la programación; seguidamente se verán las principales formas de comunicación de los distintos elementos; para finalmente presentar diferentes mecanismos de programación a los sistemas empotrados. En el último bloque veremos como abordar los conocimientos anteriores al campo de la Electrónica e Instrumentación Industrial (centrándonos en el dominio digital), incluyendo el acondicionamiento de la señal digital y los sensores y actuadores en el ámbito digital.</p> <p>Bibliografía Básica</p> <p>Fundamentos de Diseño Lógico y Computadoras (3ª ed.)</p> <p>Autores: M. Morris Mano, Charles R. Kime</p> <p>Editorial: Pearson Education</p> <p>Año: 2005</p> <p>Embedded Systems Design.</p> <p>Autor: Heath, S.</p> <p>Editorial: Newmes.</p> <p>Año: 2003.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETI07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	18	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15.5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Conferencias y Seminarios

Evaluaciones y Exámenes

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	60.0	75.0
Defensa de Prácticas	20.0	40.0
Examen de Prácticas	0.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	5.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Automatización y Control</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Sistemas Robóticos y Automáticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos para diseñar y programar sistemas automáticos en el ámbito de la robótica, la informática industrial, los sistemas de producción avanzados y el control avanzado de procesos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Esta asignatura tiene tres bloques temáticos bien diferenciados. El primer bloque abordará la temática de Robótica Industrial, empezando por los fundamentos; para después abordar el análisis de sistemas robóticos; seguidamente, se introducirán las órdenes a dichos sistemas mediante su programación; para finalmente abordar una serie de aplicaciones. El segundo bloque versará sobre las Aplicaciones de Sistemas Robóticos, incluyendo aplicaciones propiamente dichas; sistemas de comunicación industrial; y control de periféricos. El último de los bloques temáticos abordará los Sistemas Automáticos Avanzados.</p> <p>Bibliografía Básica</p> <p>Robótica: manipuladores y robots móviles</p> <p>Autor: Anibal Ollero Baturone.</p> <p>Editorial: Marcombo.</p> <p>Año: 2001.</p> <p>Programming embedded systems.</p> <p>Autor: Barr, M.</p>		



Editorial: O'Reilly.

Año: 1998

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

TC4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETI08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15.5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos



Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	70.0	100.0
Defensa de Prácticas	0.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	10.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Administración y Gestión de Empresas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Administración y Gestión de Empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>		
<p>Buscamos que los alumnos desarrollen nuevas habilidades y adopten una perspectiva amplia del negocio y de la empresa. Queremos que se conviertan en estrategias, arquitectos de la organización y líderes. Deben aprender a manejar las oportunidades y las amenazas que surgen en un entorno, cada vez más complejo y competitivo y obtener una visión global sobre el impacto de las finanzas en la toma de decisiones.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Global Management: Gestión de cambio en las organizaciones. Cultura empresarial y gestión del cambio. Dirección estratégica. Corporate finance: Dirección financiera. Sistemas de costes. Marketing. Dirección de marketing. Marketing estratégico y operativo. El marketing digital. Leadership: Globalización y mercados internacionales. Gestión de proyectos de internacionalización y constitución de alianzas. Innovación abierta, conectividad y trabajo colaborativo. Innovación tecnológica.</p> <p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Christensen, Clayton M. The Innovator's Dilemma</li> <li>• Drucker, Peter. The Essential Drucker</li> <li>• Ries, Al; Trout, Jack. Positioning</li> </ul>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEG01 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CEG02 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CEG04 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	15	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	20	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase Magistral Participativa		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		



Evaluaciones y Exámenes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	20.0	50.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	50.0	75.0
Seguimiento Individual del Estudiante	25.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Organización de la Producción		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Organización de la Producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
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		
El alumnos aprenderá a gestionar de los recursos limitados de los que dispone una organización con el principal objetivo que es la creación de valor.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Bibliografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Goldratt, Ely. Critical Chain</li> <li>Kaplan, Robert S; Norton, Davis, P. The Balanced Scorecard</li> <li>Pyzdek, Thomas; Keller, Paul A. The Six Sigma Handbook</li> </ul> <p>Contenidos mínimos:</p> <p>Sistemas de información a la dirección: El Cuadro de Mando Integral. Reuniones y paneles SQCDP. Organización industrial: Productividad y Organización Industrial. Toyota Production System. Sistemas productivos y logística: Supply chain management y Análisis de la cadena de valor. Lean Manufacturing y cadena crítica. Teoría de limitaciones. Sistemas de gestión de la calidad: Control estadístico de procesos (SPC). Seis sigma.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEG05 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística, y sistemas de Gestión de Calidad.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	15	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	50.0	75.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	25.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: Recursos Humanos y Prevención</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Dirección y Gestión de Personas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
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>		
<p>A través de la materia objeto de esta asignatura se pretende reunir, sistematizar y actualizar, de una forma ordenada y clarificadora, los principales conceptos y técnicas relacionadas con el campo de la dirección y gestión de los recursos humanos en unas instituciones particulares, como son las empresas y organizaciones en general. Concretamente profundizando, en general, en el estudio de los procesos básicos de la dirección y gestión de personas y, en particular, en la gestión de la prevención de los riesgos laborales. Adicionalmente, se complementa el contenido de la asignatura con el desarrollo de habilidades gerenciales necesarias para la puesta en práctica de los contenidos y técnicas estudiados en la asignatura</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DOLAN, S. VALLE, R. JACKSON, S. y SCHULER, R. (2003). <i>La gestión de los recursos humanos</i>. Editorial, McGraw-Hill, 2ª Ed., Madrid.</li> <li>• FERNANDEZ AGUADO, J. (2007). <i>Dirigir personas en la empresa: enfoque conceptual y aplicaciones prácticas</i>. Editorial Pirámide. Madrid.</li> <li>•</li> </ul> <p>Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.</p> <p>Contenidos mínimos</p> <p>Procesos básicos para la dirección y gestión de personas. gestión por competencias. análisis de puestos (APT) y planificación de plantillas. Atracción y selección de candidatos. formación y desarrollo de competencias. Gestión de carreras. Retención del talento (evaluación y remuneración). Habilidades necesarias para la dirección y gestión de personas (trabajo en equipo, comunicación, liderazgo y motivación). Gestión para la prevención de riesgos laborales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEG03 - Conocimiento de derecho mercantil y laboral.		
CEG06 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CEG07 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	10	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	25	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	10.0	30.0
Defensa de Prácticas	10.0	30.0
Examen de Prácticas	10.0	30.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	70.0
Seguimiento Individual del Estudiante	10.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Proyectos</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Dirección y Gestión de Proyectos (DGP)-(Project Management)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>



		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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocerán los diferentes ámbitos profesionales donde puede desarrollar su profesión un ingeniero industrial.</li> <li>• Comprenderán la importancia y necesidad de la dirección y gestión de proyectos como método de integración de esfuerzos para la realización con éxito de un proyecto.</li> <li>• Conocerán los grupos de procesos y las áreas de conocimiento implicadas en la dirección de proyectos</li> <li>• Entenderán la organización de la dirección y gestión de proyectos</li> <li>• Serán capaces de aplicar todas las competencias adquiridas para la elaboración de un plan de un proyecto</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ejercicio de la profesión de ingeniero industrial.</li> <li>• Conceptos básicos de dirección y gestión de proyectos</li> <li>• Procesos de la dirección y gestión de proyectos</li> <li>• Grupos de procesos</li> <li>• Grupos de materias (áreas de conocimiento)</li> <li>• Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).</li> </ul> <p>Bibliografía</p> <p>ISO 21500 ¿Guidance on project management, 2012</p> <p>Mena, A. Apuntes de la asignatura. Universidad de Huelva, 2012.</p> <p>Project Management Institute. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), 5ª edición, Pennsylvania, EE.UU, 2013.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Para la impartición de la asignatura se tendrán en cuenta las directrices y recomendaciones de las principales asociaciones internacionales de Dirección y Gestión de Proyectos: El Project Management Institute y la International Project Management Association</p> <p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		



CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEG07 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CEG08 - Capacidad para la gestión de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	21	100
Sesiones de Resolución de Problemas	3	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	12	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	12	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	30.0	50.0
Defensa de Prácticas	30.0	50.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	50.0



<b>5.5 NIVEL 1: Construcciones e Instalaciones Industriales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Construcciones e Instalaciones Industriales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		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>		
<p>Los resultados del aprendizaje comprenden los conocimientos generales sobre construcción y obras, conocimientos específicos de las tipologías constructivas básicas industriales, conocimiento de métodos constructivos y planificación de obras, conocimientos sobre legislación y normativa aplicable a distintos tipos de instalaciones industriales, así como de los fundamentos básicos de su diseño y cálculo.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Comprende los conocimientos básicos en materia de construcción en el ámbito industrial, tipologías arquitectónicas industriales básicas, introducción a conocimientos avanzados de construcción de infraestructuras y edificaciones industriales, así como al diseño y cálculo básico de instalaciones. Se desglosa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Implantación y organización de una planta industrial.</li> <li>¿ Infraestructuras y redes (energía eléctrica, saneamiento, depuración, abastecimiento, pavimentaciones).</li> <li>¿ Legislación y normativa de aplicación a proyectos de instalaciones industriales.</li> <li>¿ Bases para el diseño de proyectos de instalaciones industriales (eléctricas, de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica e instalaciones de seguridad contra incendios). Evaluación de necesidades y cálculo de las mismas. Software comercial.</li> <li>¿ Obtención de Licencias Administrativas: Licencia de obra. Licencia de apertura. Documentación y trámites. Legalización y autorización administrativa de puesta en marcha de instalaciones industriales</li> </ul> <p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>Arizmendi Barnes, L. J.: Instalaciones Urbanas. Infraestructura y planeamiento. Tomo II. Infraestructura hidráulica y de evacuación de residuos; Tomo III. 1ª Parte. Infraestructura energética y de comunicaciones. Ed. Bellisco.</p> <p>Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural, Acciones en Estructuras de Edificación (CTE DB SE-AE)</p> <p>Geotecnia y Cimientos III. Cimentaciones, Excavaciones y Aplicaciones de la Geotecnia. 2ª Edición. Vol. 1 y 2. 2 vols. Madrid: Editorial Rueda.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Durante las clases se desarrollan los diferentes temas teóricos, y al final de cada uno, se hacen problemas. El examen consta de una parte de problemas donde el alumno puede emplear toda clase de material que le sea de utilidad: apuntes, libros, etc.; y un apartado de teoría donde no se permite ningún tipo de material y consistirá en preguntas breves sobre métodos constructivos, tipologías concretas y/o materiales de construcción. El trabajo versará sobre alguno de los temas tratados durante el curso y se podrá realizar en parejas asignadas o convenidas a comienzos del cuatrimestre.</p>		



El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEIPCC01 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CEIPCC02 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

CEIPCC04 - Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	10	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos



Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	70.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Teoría de Estructuras</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Teoría de Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de la Teoría de Estructuras.</li> <li>• Ser capaz de emplear la tipología, diseñar y calcular estructuras adecuadas a las solicitudes previstas.</li> <li>• Conocer y usar adecuadamente y con sentido crítico programas informáticos profesionales de cálculo estructural como herramientas para la elaboración del proyecto de estructuras.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Fundamentos. Análisis, diseño y cálculo de las distintas tipologías estructurales.</p> <p>Cálculo Matricial de Estructuras aplicado a estructuras planas y espaciales de barras. Planteamiento matricial de la teoría de segundo orden.</p> <p>Métodos anelásticos.</p> <p>BIBLIOGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras Metálicas De Edificación. J. Fco. Saura, A. Delgado, J. Pérez. Universidad De Sevilla. 2004.</li> <li>- Cálculo de Estructuras (Tomos I y II). R. Arguelles Álvarez. 2001.</li> </ul>		



- Cálculo Matricial de Estructuras en Primer y Segundo Orden. Teoría y Problemas. R. Arguelles Álvarez. 2002.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG09 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEIPCC01 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CEIPCC03 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	30	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Evaluaciones y Exámenes



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	40.0	60.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	60.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ingeniería del Transporte</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ingeniería del Transporte</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Adquieren competencias en el cálculo de mineroductos, oleoductos, gasoductos, cintas transportadoras y otros medios de transporte continuo así como de mantenimiento industrial, problemas de ruido debido al tráfico, emisiones contaminantes a la atmósfera debidas al transporte.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Estudio general de los sistemas de transporte, características de los materiales a transportar, mineroductos, oleoductos, gasoductos, cintas transportadoras, transportadores de placa, neumáticos, tornillos sin fin, alimentadores de bandeja, vibratorios, transporte por carretera, el mantenimiento en el transporte, transporte y medio ambiente.</p> <p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INGENIERÍA DEL TRANSPORTE. Aparicio Izquierdo, Francisco, y otros. Ed. Dossat (2008).</li> <li>• TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (I y II). Targhetta, L. Ed. Blume (1969).</li> <li>• CINTAS TRANSPORTADORAS. López Roa, A. Ed. CIE Inversiones Editoriales Dossat-2000 S.L. (2002).</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		



CG09 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEIPCC05 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	25	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	7	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	6	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	50.0	80.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	10.0	30.0
Seguimiento Individual del Estudiante	10.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Gestión de Calidad</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Gestión de Calidad en Proyectos e Instalaciones (GCPI)-(Quality Management in projects and facilities)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>



		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>		
<p>Como consecuencia de la adquisición de todas las competencias anteriores, a las que esta asignatura contribuye en mayor o menor medida, los alumnos obtendrán los siguientes resultados del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Serán capaces de planificar y realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos</li> <li>¿ Serán capaces de planificar y realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes, relativos a la calidad de instalaciones, procesos y productos</li> <li>¿ Serán capaces de aplicar todas las competencias adquiridas para la elaboración de un plan de control de calidad de un proyecto y/o de sus instalaciones</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del marco normativo legal: Directiva. Ley. Reglamento. Ordenanza. Especificación técnica. Norma.</li> <li>• Tipos de normas: normas de la industria, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación.</li> <li>• Conceptos básicos de normalización, certificación y acreditación</li> <li>• Mejora continua de la calidad. La prevención antes que la inspección. El ciclo planificar-hacer-revisar-actuar de Deming.</li> <li>• El modelo de gestión de la calidad de la ISO 9001 de la Organización Internacional de Normalización (ISO).</li> <li>• La documentación del Sistema de Calidad: Política de calidad. Manual de calidad. Procedimientos. Instrucciones y pautas de trabajo. Registros y formatos.</li> </ul> <p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>Norma UNE-EN ISO 9000:2005 ¿Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.</p> <p>Norma UNE-EN ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.</p> <p>Mena, A. Apuntes de la asignatura. Universidad de Huelva, 2012.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		



CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEIPCC07 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorias, verificaciones, ensayos e informes.		
CEIPCC06 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	21	100
Sesiones de Resolución de Problemas	6	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	20	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	3	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	30.0	60.0
Defensa de Prácticas	30.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad Electricidad</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Integración de Energías Renovables en Redes Eléctricas Inteligentes</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a calcular y diseñar equipos eléctricos utilizados en los sistemas de energías renovables.</li> <li>• Conocer las implicaciones de la conexión de la generación distribuida a la red eléctrica desde el punto de vista de la gestión y la calidad.</li> <li>• Conocer las diferentes configuraciones de micro redes y smart grids.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Generación distribuida y energías renovables. Equipos de conexión a la red de sistemas de GD. Micro redes, gestión y calidad de la potencia. Smart grids.</p> <p>Bibliografía:</p> <p>Alvarez Tejedor, Tomás. ¿Generación eléctrica distribuida¿. Fundación Gas Natural</p> <p>Masters, Gilbert M. ¿Renewable and Efficient Electric Power Systems¿.John Wiley &amp; Sons, Incorporated.</p> <p>Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis. James Momoh. Editorial: John Wiley &amp; Sons, 2012.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<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>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	10	100
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	30.0	90.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tracción Eléctrica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características, modelos y estrategias de control de los motores eléctricos utilizados para tracción.</li> <li>• Conocer los circuitos eléctricos, líneas y sistemas de protección en sistemas de tracción eléctrica.</li> <li>• Conocer el funcionamiento y diferentes configuraciones de vehículos eléctricos y los sistemas de almacenamiento de energía que se utilizan para los mismos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Motores de tracción. Modelos dinámicos y estrategia de control. Frenado eléctrico. El circuito eléctrico de tracción, líneas y sistemas de protección, regulación y control. Vehículos eléctricos. Sistemas de almacenamiento de energía.</p> <p>Bibliografía:</p> <p>La Tracción Eléctrica en la Alta Velocidad Ferroviaria (AVF). Roberto Faure Benito , Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004.</p> <p>Máquinas Eléctricas. Jesús Fraile Mora. McGraw-Hill, 2008.</p> <p>Analysis of Electric Machinery. P. C. Krause y otros. IEEE Press, 1995.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	10	100
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2.5	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	30.0	90.0
Defensa de Prácticas	10.0	20.0
Examen de Prácticas	0.0	20.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	20.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad Electrónica y Automática</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Aplicaciones de SoC (System on Chip) a la Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la arquitectura idónea de un sistema SoC en función de las necesidades de la aplicación.</li> <li>• Desarrollo de bloques IP específicos en dispositivos programables (FPGA).</li> <li>• Programación de sistemas SoC orientados a operación autónoma y en tiempo real.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Esta asignatura está dividida en tres bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar, se abordará la temática de Procesadores para Sistemas Integrados, comenzando con la arquitectura típica de un sistema SoC; para seguidamente introducir la manera en la que los procesadores pueden ser integrados en el sistema (hard-core, firm-core o soft-core), con sus diferentes implicaciones. El segundo bloque versará sobre IPs específicas, centrándonos en el modo de su utilización; y aplicándolo al campo de las comunicaciones. Finalmente, el tercer bloque estará dedicado a las Aplicaciones, centrándonos en las aplicaciones industriales y de comunicaciones.</p> <p>Bibliografía Básica:</p> <p>FPGA Prototyping by VHDL Examples</p> <p>Autor: Chu, P.P.</p> <p>Editorial: Wiley-Interscience</p> <p>Año: 2008</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		



TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<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>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	18	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15.5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	4.5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	0.0	100.0
Defensa de Prácticas	0.0	40.0
Examen de Prácticas	0.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	0.0	70.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Visión por Computador</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
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>



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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Que los estudiantes conozcan y sepan aplicar herramientas y técnicas fundamentales de tratamiento digital de imágenes para la extracción, caracterización e interpretación de la información contenida en imágenes tomadas del mundo real.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Esta asignatura está dividida en tres bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar se abordará la temática de los Fundamentos de Imágenes Digitales, en el que se incluyen la adquisición de las imágenes, modelos de color y transformaciones básicas. En el segundo bloque se tratará el procesamiento de imágenes, incluyendo técnicas de realce y suavizado. Finalmente se abordará la temática de Análisis de Imágenes, incluyendo técnicas de detección de bordes, segmentación, descripción y reconocimiento de objetos.</p> <p>Bibliografía Básica</p> <p>DIGITAL IMAGE PROCESSING</p> <p>Autores: González, R. C., Woods, R.E.</p> <p>Editorial: Prentice Hall. 2ª Edición.</p> <p>Año: 2001</p> <p>VISIÓN POR COMPUTADOR: FUNDAMENTOS Y MÉTODOS.</p> <p>Autores: de la Escalera Hueso, A.</p> <p>Editorial: Prentice Hall.</p> <p>Año: 2000</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>En las convocatorias de febrero o junio / septiembre, el estudiante puede someterse al sistema de evaluación indicado o evaluarse mediante un examen práctico que constituirá el 100% de la calificación.</li> <li>En la convocatoria extraordinaria de noviembre el 100% de la calificación de la asignatura se determinará mediante un examen práctico del material impartido durante el curso académico anterior</li> </ul> <p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<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>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	15	100
Sesiones de Resolución de Problemas	15	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	10	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	10	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	0.0	40.0
Defensa de Prácticas	20.0	60.0
Examen de Prácticas	0.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	40.0	80.0
Seguimiento Individual del Estudiante	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad Mecánica</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Análisis Avanzado y Experimental de Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la teoría y aplicaciones de los métodos avanzados de cálculo estructural.</li> <li>• Analizar las distintas tipologías estructurales.</li> <li>• Conocer y manejar programas profesionales de MEF, su aplicación al cálculo estructural y a la investigación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Método de los Elementos Finitos aplicado al cálculo estructural: análisis y criterios de convergencia; elementos tipo barra de celosía, barras a flexión, flexión en placas, estructuras bidimensionales, estructuras de revolución y espaciales.</p> <p>Introducción al Método de los Elementos de Contorno.</p> <p>BIBLIOGRAFÍA</p> <p>-El Método de los Elementos Finitos Aplicado al Análisis Estructural. M. Vázquez y E. López. Ed. Noela. 2001</p> <p>- Cálculo de Estructuras por el Método de los Elementos Finitos. E. Oñate. Cimne. Segunda Edición - 1995.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		



TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	10	100
Sesiones de Resolución de Problemas	18	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	15	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Conferencias y Seminarios

Evaluaciones y Exámenes

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de Teoría/Problemas	20.0	50.0
Defensa de Prácticas	10.0	30.0
Examen de Prácticas	20.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	70.0
Seguimiento Individual del Estudiante	10.0	30.0

**NIVEL 2: Teoría de Vehículos**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno entienda y analice el vehículo, como un sistema mecánico completo.</li> <li>• Que conozca ampliamente los subsistemas que lo componen, cuál es la misión de cada uno de ellos, y pueda saber y analizar su comportamiento partiendo de las características que los definen.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Conocimiento y descripción de los principales subsistemas de los vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección</li> <li>• Frenos</li> <li>• Alimentación</li> <li>• Refrigeración</li> <li>• Plantas de Potencia</li> <li>• Transmisión</li> <li>• Neumáticos</li> <li>• Seguridad Activa y Pasiva</li> <li>• Vehículos eléctricos e Híbridos</li> <li>• Nuevas tendencia</li> </ul> <p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>§ TEORÍA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES. Aparicio Izquierdo, F.; Vera Álvarez, C.; Díaz López, V. 2ª Ed. SP-ETSIM (2001).</p> <p>§ MANUAL DE AUTOMÓVILES. Arias-Paz Guitián, M. 56ª Ed. CIE Inversiones Editoriales Dossat-2000, S.L., (2006).</p> <p>§ INGENIERIA DEL AUTOMOVIL: SISTEMAS Y COMPORTAMIENTO DINAMICO. VV. AA. Ediciones Paraninfo S.A., 2004.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<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>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	24	100
Sesiones de Resolución de Problemas	8	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	8	100
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	6	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	2	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	2	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	76	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Conferencias y Seminarios		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	60.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	25.0	25.0
Seguimiento Individual del Estudiante	15.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad Común</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Métodos Numéricos en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saber modelar mediante ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales algunos sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos, térmicos, etc.</li> <li>Analizar cuantitativamente aspectos relacionados con ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.</li> <li>Entender el concepto de estabilidad, y convergencia de un algoritmo numérico.</li> <li>Conocer y saber programar el método de diferencias finitas, y de los elementos finitos, para resolver ecuaciones en derivadas parciales.</li> <li>Resolver numéricamente problemas de ingeniería que vienen modelados por ecuaciones en derivadas parciales.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis del error.</li> <li>Interpolación polinomial, mediante funciones spline y trigonométrica.</li> <li>Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales.</li> <li>Método de diferencias finitas para ecuaciones en derivadas parciales.</li> <li>Método de los elementos finitos.</li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		



TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	10	100
Sesiones de Resolución de Problemas	10	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	21	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	5	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	4	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase Magistral Participativa

Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

Conferencias y Seminarios

Evaluaciones y Exámenes

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa de Prácticas	15.0	40.0
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	30.0	60.0
Seguimiento Individual del Estudiante	5.0	30.0

**NIVEL 2: Creación de Empresas**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral**

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
5		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Fomenta el espíritu emprendedor. Proporciona las estrategias para manejar los enormes desafíos asociados con los cambios en un entorno dinámico y cada vez más complejo dotando a los participantes de un triple componente de conocimiento -gestión, negocio y tecnología- para que puedan crear empresas en el ámbito tecnológico e industrial.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Contenidos mínimos:</b></p> <p>Diseño.</p> <p>Entrepreneurship. El arte de empezar. Generación de propuestas de valor.</p> <p>Validación.</p> <p>Business model. Diseño y prototipado. Creación de un producto mínimo viable. Generación. Iteración. Evaluación. Desarrollo de clientes</p> <p>Planificación.</p> <p>Business plan</p> <p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawasaki, Guy. The Art of the Start</li> <li>• Osterwalder, Alexander &amp; Pigneur, Yves. Business Model Generation</li> <li>• Ries, Eric. The Lean Startup</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	10	100
Sesiones de Resolución de Problemas	15	100
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	5	100
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	10	100
Actividades de Evaluación y Autoevaluación	10	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	50.0	80.0
Seguimiento Individual del Estudiante	20.0	50.0
<b>NIVEL 2: Elementos de fijación de máquinas y equipos industriales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	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>
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	



LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los resultados del aprendizaje comprenden complementar el cálculo de estructuras y el diseño de elementos de máquinas, donde se aprende a dimensionar tornillos y uniones soldadas fundamentalmente.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Comprende:</p> <p>I. CÁLCULO DE UNIONES SOLDADAS Tipos de uniones y de cordones. Disposiciones constructivas para cordones en ángulo. Disposiciones constructivas para cordones a tope. Soldaduras de botón y soldaduras en ranura.</p> <p>II. CÁLCULO DE TORNILLOS Categoría y cálculo de uniones a carga estática.</p> <p><b>Bibliografía básica:</b></p> <p><b>KARL-HEINZ: Elementos de Unión ,Ed. Urmo.</b></p> <p><b>RODRÍGUEZ-AVIAL AZCÚNAGA, F.: Problemas Resueltos de Resistencia de Materiales. Ed. Bellisco. Madrid.</b></p> <p><b>ZABARA, O: Soldadura y técnicas afines, tomos I, I y III. Bellisco, Madrid.</b></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El número de horas indicado en cada una de las actividades formativas podrá variar ligeramente de un curso académico a otro, para asegurar la mejor adquisición de las competencias, en función de la evolución de la docencia. No obstante, se asegurará que la suma total de horas de las actividades formativas presenciales nunca será superior al 40% del número de horas totales necesarias para superar la asignatura.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa	20	100
Sesiones de Resolución de Problemas	20	100
Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática	10	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase Magistral Participativa		
Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de Teoría/Problemas	60.0	70.0
Defensa de Prácticas	20.0	30.0
Examen de Prácticas	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Prácticas en Empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	5	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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 ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Adquirir las destrezas necesarias de la profesión de Ingeniero Industrial		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El procedimiento de gestión de prácticas está regulado por la normativa de Prácticas Externas de la Universidad de Huelva, que establece que la gestión de las prácticas, así como la captación de entidades colaboradoras para la realización de las mismas, se realizará a través del Área de Prácticas del Servicio de Orientación, Información, Prácticas para el Empleo y Autoempleo (SOIPEA) de la Universidad de Huelva. El estudiante se integrará en la actividad de la empresa para aplicar las habilidades y destrezas adquiridas en la titulación y fundamentalmente para adquirir nuevas habilidades relacionadas con la actividad profesional.</p>		



De acuerdo al RD1707/2010, de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas externas de los estudiantes, se establece una tutorización de estas, que se realizará a través de un tutor de la entidad colaboradora, y el personal técnico de SOIPEA.  
El seguimiento de éstas se realizará a través de una memoria de actividades y encuestas por parte del estudiante, emitiendo al final de las prácticas, el tutor de la entidad colaboradora, un informe que será remitido a SOIPEA, para la acreditación de las mismas.

De esta forma, solo se reconocerán las prácticas de empresas que se ajusten a lo indicado anteriormente y estén relacionadas con la titulación de Máster que se esté cursando

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

La evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos se realizará mediante un informe personalizado de cada alumno, que deberá ser emitido por la empresa en la que hayan sido realizadas las prácticas. A partir de este informe SOIPEA emite un certificado en el que se hace constar el periodo de prácticas y la duración de las mismas. Este se utilizará para materializar el reconocimiento de prácticas siguiendo los criterios de equivalencia que a continuación se indican:

- Se reconocerá un crédito por cada 25 horas.
- Para el cómputo no se contemplarán periodos de prácticas inferiores a 15 días.
- Los créditos obtenidos se incorporarán con la calificación de apto en el expediente del estudiante y no se tendrán en cuenta en el cálculo de la nota media del expediente

La evaluación de las competencias generales y específicas se completa con la memoria de actividades que el alumno deberá presentar por escrito al término de las prácticas.

Para la realización de una estancia en una empresa o institución, el estudiante debe tener aprobado al menos el 50% de los créditos de la Titulación. La estancia se podrá realizar en cualquier época del curso académico, siempre y cuando se pueda compaginar con la docencia.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG09 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

TC4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.

TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial	125	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes

Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa de Trabajos e Informes Escritos	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
12		
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
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto multidisciplinar, llevando a la práctica las competencias adquiridas, mediante la integración de ellas en un proyecto del ámbito profesional de la Ingeniería Industrial		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un Proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, o bien, de un trabajo de investigación y/o desarrollo aplicado donde se integren y apliquen los conocimientos y competencias adquiridas tanto en el Grado como en el Máster, a un caso concreto relacionado con el ámbito de la Ingeniería Industrial.</p> <p>El trabajo se concretará en la redacción de un documento con formato de Proyecto donde se muestren los resultados obtenidos, así como las principales conclusiones. Deberá presentarse y defenderse en castellano y/o inglés ante un tribunal.</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>		
CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios.		



CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG09 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
TC1 - Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.		
TC2 - Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.		
TC5 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas,...	15	100
Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante	285	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos		
Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes		
Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos		
Evaluaciones y Exámenes		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Defensa del Trabajo Fin de Máster	0.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Huelva	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	25	43	13,8
Universidad de Huelva	Catedrático de Universidad	7.1	100	1,2
Universidad de Huelva	Profesor Titular de Universidad	32.7	100	18,8
Universidad de Huelva	Catedrático de Escuela Universitaria	3.6	100	3,3
Universidad de Huelva	Ayudante Doctor	7.1	100	1,6
Universidad de Huelva	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	3.6	0	1,4
Universidad de Huelva	Profesor Contratado Doctor	17.9	100	5
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 %
50	15	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	70

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El procedimiento general de la Universidad de Huelva para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se recoge en el apartado 9 correspondiente al Sistema de Garantía de Calidad (procedimiento B.II: Procedimiento de evaluación y desarrollo de la enseñanza.).

Dicho proceso tiene como finalidad fijar el modo en que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería proyecta y lleva a cabo la enseñanza de las distintas disciplinas de acuerdo con sus programas formativos así como aplicar el proceso de evaluación de la enseñanza-aprendizaje para comprobar que se evalúan de acuerdo a la normativa y procedimientos establecidos. Entre otras acciones se analizan los distintos indicadores, entre los que se incluyen la tasa de graduación, la tasa de abandono, tasa de rendimiento y la de eficiencia, así como otros que permitan contextualizar los resultados anteriores,

El procedimiento general para valorar el progreso y los resultados queda recogido en el sistema de garantía para la calidad y más concretamente en el procedimiento P-13 "Procedimiento para la planificación, desarrollo y medición de los resultados de las enseñanzas", que recoge en su apartado 4.2 lo siguiente:

#### 4.2. Desarrollo y medición de los resultados de las enseñanzas

La mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje pasa por garantizar la coordinación y análisis del desarrollo de las enseñanzas y aprendizajes en las diferentes titulaciones. La ETSI dispone de una estructura docente regulada y reconocible que garantiza la necesaria coherencia en la actividad docente y repercute en la calidad de la misma. De esta forma, la coordinación académica de sus títulos oficiales de Grado es llevada a cabo por el Coordinador Docente de Titulación, Coordinador Docente de Curso y Equipos Docentes de la Titulación,



constituidos por los Coordinadores de todas las asignaturas que integran el título de Grado. Todas las funciones y objetivos de coordinación establecidos para cada una de estas figuras están recogidas en el ¿Reglamento de coordinación docente para los títulos oficiales de grado adscritos a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva¿ (aprobado por Junta de Centro de 24 de junio de 2014). Por otra parte, la coordinación académica de los títulos oficiales de Máster adscritos a la ETSI es llevada a cabo por el Director/es del Máster, que ejerce/n las funciones de Coordinador de la Titulación, y su Comisión Académica, que constituye el Equipo Docente de la Titulación. Tal como regula el ¿Reglamento de las Enseñanzas Oficiales de Máster de la Universidad de Huelva¿ (aprobado en Consejo de Gobierno de 23 de abril de 2012), la Comisión Académica del Máster está presidida por el Director/es del Máster y está formada por cada uno de los profesores responsables de cada una de las materias o asignaturas de que consta el Máster, así como por un representante de los estudiantes.

De forma genérica, el Coordinador Docente de Grado / Director del Máster deberá promover y planificar las actuaciones necesarias que garanticen que el Equipo Docente cumpla con los siguientes objetivos propuestos en la Coordinación de la Titulación:

- Análisis del desarrollo de la enseñanza a la finalización de cada curso académico para promover acciones de mejora continua del aprendizaje.
- Revisión de los resultados de aprendizaje de las asignaturas de los diferentes cursos y de la evolución de los mismos a lo largo de los cursos académicos.
- Detección de la existencia de posibles solapamientos de los contenidos de las asignaturas que componen el título, así como proponer, en su caso, las acciones necesarias para su subsanación.
- Diseñar y aprobar, de forma consensuada entre todos los profesores, el horario de grupos reducidos de las distintas asignaturas de cada curso.

Por otra parte, en lo que respecta al desarrollo y evaluación específica de cada asignatura, corresponde a los Departamentos velar por el cumplimiento de lo establecido en las guías docentes de las asignaturas de las que sean responsables, así como la resolución de los conflictos que puedan surgir en la interpretación del contenido de las guías. Para ello, establecerá las medidas de control que considere adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de la planificación de las enseñanzas y evaluación del alumnado, velando por la aplicación de la normativa vigente en relación a la evaluación y revisión de exámenes. Como norma general para las acreditaciones, el profesorado deberá guardar, durante al menos un curso académico (terminado el actual), tanto los trabajos prácticos como los exámenes, ya que servirán de evidencias para el proceso de acreditación. De la misma forma sucede con los Trabajos Fin de Grado o Máster (TFG/M), para los que el Centro dispondrá de un gestor documental con los trabajos presentados por título que incluirá información relativa a la evaluación de los mismos. Toda la gestión relativa al TFG/M se lleva a cabo desde la Comisión de Trabajo Fin de Grado/Máster del Centro.

#### SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEJORA

Para el seguimiento, evaluación y mejora de este procedimiento se tienen en cuenta diferentes tipos de información:

##### a) Resultado de los indicadores de rendimiento

La medición de resultados se realizará a través de los siguientes indicadores:

- IN51: Tasa de rendimiento (CURSA).
- IN52: Tasa de éxito.
- IN53: Tasa de evaluación.
- IN54: Tasas de abandono del estudio (RD 1393/2007 y CURSA).
- IN55: Tasa de graduación.
- IN56: Tasas de eficiencia de los egresados.
- IN57: Tasa de rendimiento de los estudiantes de nuevo ingreso.
- IN58: Tasa de éxito de los estudiantes de nuevo ingreso.
- IN59: Tasa de presentados estudiantes nuevo ingreso.
- IN60: Duración media de los estudios.
- IN61: Porcentaje de guías docentes publicadas en plazo.

b) Informes de resultados obtenidos a partir de los resultados de las encuestas de satisfacción del alumnado con la actividad docente y de autovaloración del profesorado.

El Centro dispone de las siguientes encuestas dirigidas a los principales colectivos implicados en el procedimiento de planificación, desarrollo y medición de los resultados de las enseñanzas:

- Encuesta opinión del alumnado sobre la actividad docente.
- Encuesta autovaloración del profesorado.

c) Información relativa a los resultados del aprendizaje (calificaciones globales del título, de las asignaturas que lo integran y de los TFG/M presentados). Valoración del Equipo Docente / Comisión TFG/M.

d) Información relativa al desarrollo de la enseñanza. Valoración del Equipo Docente.

La información derivada de todo ello constituirá el soporte necesario para poder realizar el Informe de Evaluación y Propuestas de Mejora por parte de la Comisión para la Garantía de la Calidad del Máster en Ingeniería Industrial que cada curso académico se realiza



### 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	http://www.uhu.es/etsi/calidad-2/
---------------	-----------------------------------

### 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

#### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2014
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

#### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

7.2.- Procedimiento de adaptación			
ASIGNATURA PLAN A EXTINGUIR	ECTS	ASIGNATURA RECONOCIDA EN EL PLAN NUEVO	ECTS
Tecnología de Materiales	4.5	Tecnología de Fabricación e Ingeniería de Materiales	5
Ingeniería Térmica y de Fluidos	6	Ingeniería Térmica e Hidráulica	5
Organización Industrial y Administración de Empresas	6	Administración y Gestión de Empresas	5
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	6	Teoría de Estructuras	5
Tecnología Eléctrica	4.5	Tecnología Eléctrica	5
Métodos Matemáticos	9	Métodos Numéricos de la Ingeniería	5
Tecnología Energética	6	Tecnología Energética	5
Sistemas Electrónicos y Automáticos	9	Diseño Electrónico Sistemas Robóticos y Automáticos	10
Ingeniería del Transporte	6	Ingeniería del Transporte	5
Tecnología de Máquinas	4.5	Tecnología de Máquinas	5
Tecnología de Fabricación	4.5	Sistemas Integrados de Fabricación	5
Proyectos	6	Gestión y Dirección de Proyectos	5
Elementos de Fijación y Sustentación de Máquinas	4.5	Elementos de Fijación de Máquinas y Equipos Industriales	5
Creación de Empresas para Ingenieros Industriales	4.5	Creación de Empresas	5

El Máster en Ingeniería industrial sustituye al segundo ciclo de Ingeniero Industrial de la anterior ordenación de las enseñanzas, por lo que los alumnos que aún estén cursando el segundo ciclo de Ingeniero Industrial y no puedan terminar en la antigua ordenación podrán adaptarse al Máster en Ingeniería Industrial.

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

#### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1009000-21003414	Ingeniero Industrial-Escuela Técnica Superior de Ingeniería

### 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

#### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52326407G	SALVADOR	PÉREZ	LITRÁN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Carretera de Palos de la Frontera s/n	21819	Huelva	Palos de la Frontera
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
salvador@uhu.es	670619536	959217304	Director Escuela Técnica Superior de Ingeniería

#### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
29787285P	MARIA ANTONIA	PEÑA	GUERRERO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/ Doctor Cantero Cuadrado s/n	21071	Huelva	Huelva
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



guerrero@uhu.es	618592029	959218080	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
29787285P	MARIA ANTONIA	PEÑA	GUERRERO
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
c/ Doctor Cantero Cuadrado s/n	21071	Huelva	Huelva
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
guerrero@uhu.es	618592029	959218080	Rector



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Respuesta + Memoria Industrial.pdf

HASH SHA1 : 1AA1EE7F6AD295892BB1A19F539E593107362DC3

Código CSV : 627562894277945760273671

Ver Fichero: Respuesta + Memoria Industrial.pdf



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

**Nombre :** 4\_1\_Sistemas\_Informacion\_MIIEn2014.pdf

**HASH SHA1 :** 557EADC9F7BD00B64295C484B38130367340D5C0

**Código CSV :** 135595856594111396626493

**Ver Fichero:** 4\_1\_Sistemas\_Informacion\_MIIEn2014.pdf



## Apartado 4: Anexo 2

Nombre : 4.2 Reconocimiento TP.pdf

HASH SHA1 : E9F66DE725ABB30DA027DBC90B392F365CCBF2DC

Código CSV : 596848205300208999154984

Ver Fichero: 4.2 Reconocimiento TP.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1 Plan estudios.pdf

HASH SHA1 : 25BABA82D031182F33281447B349DCE10B65A295

Código CSV : 596848524271307402036826

Ver Fichero: 5.1 Plan estudios.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 : DC005E2FFDA9985B05EA0E5A210B093BBBBDFCD6

Código CSV : 596849311353528735781643

Ver Fichero: 6.1 Profesorado.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2.pdf

HASH SHA1 : 4AB98301679FA70EC901BAD74029E3169FE0B47A

Código CSV : 627567217515593853983928

Ver Fichero: 6.2.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.recursos materiales.pdf

HASH SHA1 : 3DF50CCEB53702E650FD2288DB204E0ACB9238D7

Código CSV : 596852796752950255944992

Ver Fichero: 7.recursos materiales.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1\_ResultadosPrevistos\_MIIENE2014.pdf

HASH SHA1 : 5ED906A0F18D6D824B52B5A7898080B202E062D3

Código CSV : 124476974249358169788206

Ver Fichero: 8.1\_ResultadosPrevistos\_MIIENE2014.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10 Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 1E8F126A35C219AF5F40BEFB16B78D356169F0DE

Código CSV : 596853157682043317304325

Ver Fichero: 10 Cronograma.pdf



