

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 Extremadura	Escuela de Ingenierías Industriales	06005317	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería Industrial		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Extremadura			
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		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
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
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	630675097
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicedoc@unex.es	Cáceres	927257019	

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: Cáceres, AM 21 de febrero de 2013
	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 Extremadura	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Tecnologías de producción				
Especialidad en Ingeniería en organización				
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética				
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes				
Especialidad en Mecatrónica				
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Industrial		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Extremadura				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
002		Universidad de Extremadura		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
102	6	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	66	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Tecnologías de producción	18	
Especialidad en Ingeniería en organización	18	
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética	18	
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes	18	
Especialidad en Mecatrónica	18	
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación	18	

1.3. Universidad de Extremadura

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
06005317	Escuela de Ingenierías Industriales

1.3.2. Escuela de Ingenierías Industriales

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	75	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30	72
RESTO DE AÑOS	6	78
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12	36
RESTO DE AÑOS	6	36
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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.
GENERALES
CG1 - 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.
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CEC1 - Capacidad para comprender y asimilar conocimientos avanzados en ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica industrial.
CEFM1 - 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.
CEG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CEG2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CEG3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
CEG4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
CEG5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CEG6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CEG7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CEG8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CEI1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CEI2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
CEI3 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CEI4 - Conocimiento y capacidades para el 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.
CEI5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.
CEI6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CEI7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CET1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CET2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CET3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CET4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CET5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
CET6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CET7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CET8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de acceso:

Las vías de acceso son las generales establecidas en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, en el que se establece que pueden cursar estudios de Máster aquellas personas que estén en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior, siempre que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007 y su modificación por el Real Decreto 861/2010, indican que la admisión se realizará según los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la Universidad. La Universidad de Extremadura ha establecido la Normativa de Acceso y Admisión en Másteres Oficiales, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de 22 de febrero de 2012:

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2012/550o/12060389.pdf>

Las condiciones generales de acceso al presente Máster de Ingeniero Industrial son 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, que se transcriben a continuación:

4.2.1 Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial 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 Técnico Industrial y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y si 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre.

En relación a la citada Orden Ministerial, cumplen con los requisitos de acceso al Máster en Ingeniería Industrial quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería Eléctrica, en Ingeniería Mecánica, e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática impartidos por la Universidad de Extremadura.

Para otras titulaciones o grados, la Comisión de Calidad del Máster estudiará y establecerá si fueran necesarios los complementos formativos que permitan alcanzar las competencias básicas definidas en el RD 1393/2007 y las que establece la Orden CIN/351/2009, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

En la Universidad de Extremadura la Comisión de Calidad de la titulación tiene encomendadas todas las funciones necesarias para velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del programa formativo, la aplicación de requisitos específicos de admisión, perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes etc. Los complementos formativos se establecerán por la Comisión de Calidad de la titulación de acuerdo con la titulación de origen.

Criterios de admisión.-

- 1.- Quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería Eléctrica, en Ingeniería Mecánica o en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática impartidos por la Universidad de Extremadura tienen acceso directo (cursando la correspondiente asignatura de la Materia 1, Tecnologías Complementarias indicada en el apartado 5.1 de la presente Memoria).
- 2.- Para cualquier otro título de grado de Ingeniería de la rama industrial la Comisión de Calidad del título estudiará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el mencionado Apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009 y determinará, en su caso, los complementos formativos que garanticen el cumplimiento de estas condiciones.
- 3.- Para cualquier titulación de Ingeniería Técnica Industrial de ordenaciones anteriores al sistema actual, la Comisión de Calidad de título establecerá los complementos formativos necesarios para alcanzar los requisitos para el acceso establecidos en la Orden CIN/311/2009.
- 4.- Para cualquier otra titulación no incluida en los apartados anteriores y que tenga posibilidad legal de acceso, la Comisión de Calidad del Título, de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.2. de la Orden CIN/311/2009, establecerá los complementos de formación que siempre serán previos.

El orden de admisión será el menor número de créditos de complementos de formación a cursar y a igualdad de estos la ordenación se realizará por la nota del expediente del título que da el acceso.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Extremadura. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- Oficina de Empresas y Empleo, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el Programa Valor Añadido, fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- Oficina de Orientación Laboral, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- Oficina para la Igualdad, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- Oficina de Cooperación al desarrollo.
- Servicio de Atención al Estudiante, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la Universidad de Extremadura, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la Universidad de Extremadura, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT)

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura.

Es una acción de mejora que la Universidad de Extremadura incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PATT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la Universidad de Extremadura, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.

- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades han de elaborar su normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con los criterios generales indicados en el Real Decreto.

Con posterioridad, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, estableciendo nuevas posibilidades en materia de reconocimiento y transferencia de créditos por parte de las universidades.

Además, el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 6 el derecho de los estudiantes, en cualquier etapa de su formación universitaria, al reconocimiento de los conocimientos y las competencias o experiencia profesional adquirida con carácter previo. Asimismo, encarga a las universidades el establecimiento de las medidas necesarias para que las enseñanzas no conducentes a la obtención de titulaciones oficiales que cursen o hayan sido cursadas por los estudiantes, les sean reconocidas total o parcialmente, siempre que el título correspondiente haya sido extinguido y sustituido por un título oficial de Grado.

Por otra parte, el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, establece el régimen de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior.

Los estudios susceptibles de este reconocimiento son los siguientes: títulos universitarios de graduado, títulos de graduados en enseñanzas artísticas, títulos de técnico superior en artes plásticas y diseño, títulos de técnicos superior de formación profesional y títulos de técnico deportivo superior.

Para dar cumplimiento a estas reformas, la UEx ha modificado la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Extremadura para los estudios de Grado y de Máster, quedando redactada en los términos siguientes:

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Esta normativa tiene por objeto regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos aplicables a los estudiantes de los títulos de Grado y de Máster de la Universidad de Extremadura en sus centros propios y adscritos.

Artículo 2. Definición.

1. El reconocimiento de créditos es la aceptación, por parte de la Universidad de Extremadura de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas oficiales superiores o universitarias, conducentes a otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, que se computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

2. La transferencia de créditos implica que en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas anteriormente, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, ni hayan sido objeto de reconocimiento en la titulación de destino.

Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.

CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Artículo 3. Criterios generales.

1. Para el reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado y de Máster, se tendrán en cuenta las competencias y los conocimientos adquiridos en enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios de destino o que tengan carácter transversal.

2. La unidad básica de reconocimiento será la asignatura, pudiendo solicitarse además el reconocimiento por materias o módulos. Para ello, el estudiante deberá hacer constar en su solicitud las asignaturas, materias o módulos de la titulación de destino para los que soliciten el reconocimiento de créditos.

3. En el caso de estudios interuniversitarios regulados por convenios específicos, el propio convenio recogerá la tabla de reconocimiento de créditos entre el título de origen y el título de destino.

4. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos oficiales.

5. Las enseñanzas universitarias no oficiales y la experiencia laboral y profesional acreditada podrán ser reconocidas en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

6. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 por ciento o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

En la memoria de verificación del nuevo plan de estudio a verificar se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este apartado.

7. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos establecidos en el plan de estudios para los módulos definidos por la correspondiente Orden Ministerial. En el caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por asignaturas o materias, de acuerdo con lo establecido en los artículos 4 y 5 de esta Normativa.

8. Los créditos reconocidos en el título de destino no podrán ser objeto de nuevo reconocimiento en otro título de Grado o de Máster. En todo caso, habrá de tenerse en cuenta las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas cursadas en el título de origen.

9. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado o de Máster.

Artículo 4. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Grados.

1. Reconocimiento de créditos de formación básica, cursada en el título de origen:

a) Siempre que el título de destino pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica. Estos créditos podrán reconocerse por asignaturas de formación básica u obligatorias, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa. De no adecuarse las competencias y contenidos superados con los recogidos en el título de destino, el reconocimiento se hará por créditos optativos.

b) Los créditos obtenidos en materias de formación básica pertenecientes a ramas de conocimiento diferentes a la del título de destino podrán ser reconocidos por créditos de asignaturas de formación básica, obligatorias u optativas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Reconocimiento de créditos de carácter obligatorio, optativo o de prácticas externas, cursados en el título de origen.

Los créditos obtenidos en materias obligatorias, optativas o de prácticas externas podrán ser reconocidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

Los créditos de prácticas externas superados en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, podrán reconocerse cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en el título de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas en el Plan de Estudios.

3. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Los estudiantes podrán obtener reconocimiento de seis créditos optativos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Este reconocimiento se regula en la Normativa específica de la Universidad de Extremadura.

Artículo 5. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. Quienes, estando en posesión de un título oficial de licenciado, arquitecto o ingeniero, accedan a las enseñanzas que conduzcan a la obtención de un título oficial de Máster pueden obtener reconocimiento de créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Entre enseñanzas oficiales de Máster se podrán reconocer créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

3. Se podrán reconocer créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado, regulados por normas anteriores al Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado y al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, enseñanzas de Máster universitario, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

4. En ningún caso podrán ser reconocidos créditos de estudios de Grado en los títulos de Máster.

Artículo 6. Criterios para enseñanzas universitarias oficiales reguladas con anterioridad al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

1. Los estudiantes que hayan realizado estudios oficiales, hayan conducido o no a la obtención de un título oficial, conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán solicitar el reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado o de Máster.

Si el plan de estudios de Grado contempla un Curso de Adaptación, los estudiantes que estén en posesión del título oficial extinguido por el nuevo Grado, podrán incorporarse al mismo, acogiéndose a los criterios que se hayan establecido en el Curso de Adaptación correspondiente.

2. En el caso de extinción de un título diseñado conforme a sistemas universitarios anteriores por implantación de un nuevo título de Grado o de Máster, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Si el estudiante procede de un título de la Universidad de Extremadura, se le reconocerán las asignaturas establecidas en las tablas de reconocimiento recogidas en las memorias de verificación del título de destino. En el caso de asignaturas no recogidas en las tablas de reconocimiento de las memorias verificadas, la Comisión de Calidad del Centro procederá a realizar los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

b) En el caso de estudiantes que procedan de títulos extinguidos de otras universidades, la Comisión de Calidad del Centro realizará los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

c) Las asignaturas optativas de un plan de estudios extinguido o en extinción, que no tengan equivalencia en el Grado que lo sustituye, podrán reconocerse en el expediente como tales optativas, de forma genérica, hasta completar, si es el caso, el total de créditos optativos necesario para obtener el título de Grado. Si el número de estos créditos excede del necesario para obtener el título, se adaptarán las asignaturas optativas de origen más favorables para el expediente del estudiante.

Artículo 7. Criterios en programas de movilidad.

1. Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacional o internacional se regirán por la normativa que determine el Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales.

Estos estudiantes, cursando un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento de los créditos superados que se derive del acuerdo académico definitivo fijado específicamente a tal efecto por los centros responsables de las enseñanzas. En estos acuerdos el reconocimiento se hará en función de las competencias y conocimientos adquiridos.

2. La Comisión de Programas de Movilidad de cada Centro supervisará los acuerdos académicos de reconocimiento de créditos establecidos entre la universidad de origen, la universidad de destino y el estudiante, de acuerdo con la Normativa Reguladora de los Programas de Movilidad de la Universidad de Extremadura.

Artículo 8. Criterios de reconocimientos de créditos por estudios universitarios oficiales extranjeros.

1. Serán susceptibles de reconocimiento las asignaturas aprobadas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial extranjero de educación superior, cuando las competencias adquiridas, su contenido y su carga lectiva sean equivalentes a los de una o más asignaturas incluidas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial de Grado o de Máster. Este reconocimiento podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando los estudios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente título.

b) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un título universitario oficial español.

c) Cuando habiéndose solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

d) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y se haya conseguido su homologación o la homologación de su Grado académico, se podrán reconocer créditos por las asignaturas cursadas si se aplican a un título distinto del homologado.

2. A efectos de poder realizar los cálculos para la nota media del expediente, los créditos reconocidos tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación en el centro extranjero de procedencia. A estos efectos, la Comisión de Programas de Movilidad del Centro establecerá las correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en el centro extranjero y las calificaciones previstas en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Artículo 9. Procedimiento.

1. Para el reconocimiento de créditos cursados, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) La solicitud de reconocimiento se dirigirá al Decano o Director del Centro, junto con la matrícula, en el plazo establecido para esta última.

b) Junto con la solicitud de reconocimiento el estudiante acompañará la siguiente documentación:

¿ Certificación Académica Personal, con asignaturas aprobadas y calificaciones obtenidas, acreditativa de los estudios realizados.

¿ Plan docente o Programa de cada asignatura de la que se solicite reconocimiento de créditos, con indicación preferente de las competencias adquiridas, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos ECTS (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos), autenticados por el Centro o Universidad correspondiente.

¿ Fotocopia del Plan de Estudios cursado autenticado por el Centro o Universidad de origen.

c) En el supuesto de que los estudios universitarios oficiales hayan sido cursados en el extranjero pero dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, los originales de la documentación deberán presentarse junto con una copia traducida por traductor jurado o por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el país de origen. Si los estudios se han cursado fuera del Espacio Europeo de Educación Superior, además de la copia traducida, los originales deberán presentarse debidamente legalizados.

2. Si el reconocimiento de créditos solicitado por el estudiante está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, la Comisión de Calidad del Centro accederá a la petición.

3. Si el reconocimiento de créditos no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, pero existen precedentes positivos entre la titulación de origen y la de destino en los cursos anteriores, la Comisión de Garantía de Calidad de los Centros podrá resolver sin necesidad de solicitar informe a los Departamentos implicados, haciéndolo constar.

Deberán ser aprobados por la Junta de Centro y se remitirá copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, a efectos de su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

4. Si el reconocimiento de créditos solicitado no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales ni existen precedentes, la solicitud, junto con la documentación requerida, será remitida a los Directores de los Departamentos responsables de la docencia de las asignaturas objeto de reconocimiento. Los Departamentos, a través del procedimiento que éstos establezcan y a la vista de la documentación aportada por el estudiante, informarán sobre la posible equivalencia en competencias adquiridas y contenidos desarrollados entre los créditos cursados y los créditos objeto de reconocimiento en el plazo de diez días. Se seguirá el mismo procedimiento que en el apartado 3 anterior, debiéndose aprobarlos por la Junta de Centro, remitiéndose copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, para su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

Este informe, acompañado de la documentación que fue remitida al Departamento, será devuelto a la Comisión de Calidad del Centro, la cual resolverá la solicitud del estudiante.

Artículo 10. Resolución.

La resolución de la solicitud de reconocimiento de créditos ha de contemplar los siguientes aspectos:

a) Los módulos, materias o asignaturas que procede reconocer del título de destino, con indicación de los módulos, materias o asignaturas originarios superados por el estudiante o de la experiencia laboral o profesional acreditada.

b) Los módulos, materias o asignaturas que no procede reconocer, con motivación explícita de las causas de su denegación.

Artículo 11. Régimen de los procedimientos y recursos.

1. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución que corresponda sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas será de tres meses.

2. Contra la resolución de la Comisión de Calidad del Centro que resuelva la petición de reconocimiento, se podrá interponer recurso de alzada al Rector en el plazo de un mes desde su notificación, según se establece en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 12. Inscripción de los créditos reconocidos en el expediente del estudiante.

1. Los módulos, materias o asignaturas superados por el estudiante mediante reconocimiento figurarán en su expediente académico como reconocidos, consignándose las asignaturas origen de este reconocimiento, con su denominación, tipología, número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, indicando la universidad en la que se cursó.

Las asignaturas que hayan sido reconocidas por experiencia laboral o profesional figurarán en el expediente del estudiante con la calificación de ¿Apto¿, no computándose a efectos de la nota media del expediente. Esta información se reflejará en el Suplemento Europeo al Título.

2. El expediente de los estudiantes que hayan participado en programas de movilidad recogerá la información indicada en el apartado anterior.

3. Cada una de las asignaturas reconocidas se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente académico con las calificaciones de las asignaturas que hayan dado origen al reconocimiento. En caso necesario, la Comisión de Calidad del Centro realizará la media ponderada, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de asignaturas que originan el reconocimiento. Si alguna asignatura de origen es reconocida pero no tiene calificación, figurará con la calificación de ¿Apto¿ y no se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

CAPÍTULO IV. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 13. Efecto.

1. En los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas de Grado o de Máster seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.

2. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los superados, reconocidos y transferidos para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

3. Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.

Artículo 14. Objeto.

Se realizará en aquellos casos en los que los estudiantes provengan de traslado de titulación, de la Universidad de Extremadura u otra universidad, o cuando inicie una nueva titulación distinta de los estudios universitarios incompletos que acreditara.

Artículo 15. Procedimiento.

1. La transferencia de créditos se realizará, de oficio, al matricularse un estudiante por traslado de expediente, recogiéndose en el mismo todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursadas en la Universidad de Extremadura u otra universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.

Los créditos transferidos no se computarán en el título de destino al efecto de créditos superados del título.

2. La acreditación documental de los créditos a transferir en el expediente deberá efectuarse mediante certificación académica oficial, emitida por las autoridades académicas y administrativas del Centro de procedencia. En los casos de traslado de expediente en los que, además de la información

contenida en el mismo, el estudiante manifieste que tiene otros estudios universitarios oficiales, deberá aportar la correspondiente documentación acreditativa.

Disposición adicional única. Desarrollo normativo.

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de docencia para que dicte las resoluciones pertinentes en desarrollo y aplicación de esta normativa. Asimismo, se faculta al Vicerrector con competencias en materia de docencia para promover la actualización, modificación o creación de cuadros de reconocimientos automáticos entre títulos de la Universidad de Extremadura, propuestos por las Comisiones de Calidad ¿de Centro o de Título¿, que han de ser aprobados por Consejo de Gobierno, previo informe de la Comisión de Planificación Académica.

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de estudiantes, a efectos de precisar y concretar para cada curso académico, tanto el detalle de las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación susceptibles de reconocimiento de créditos optativos como el número máximo de créditos a reconocer y los requisitos para obtener dicho reconocimiento.

Disposición transitoria única. Convalidaciones de titulaciones anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

En tanto sigan vigentes los Planes anteriores a los Títulos establecidos al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se mantendrán vigentes en ellos los procesos de convalidación, tal como los regula la actual Normativa de convalidaciones y adaptaciones aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura el 23 de noviembre de 2005.

Asimismo, a estos estudios se les aplicará la Normativa permanente de reconocimientos de créditos de libre elección por otras actividades vigente en la Universidad de Extremadura.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

La presente deroga la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 17 de octubre de 2008.

Disposición final única. Entrada en vigor.

Esta normativa, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 22 de febrero de 2012, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

(<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2012/590o/12060408.pdf>)

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Las condiciones generales de acceso al presente Máster en Ingeniería Industrial son las indicadas en el Apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009, 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.

Los títulos que no cumplan con lo establecido en la Orden mencionada deberán cursar complementos de formación que se determinarán, en cada caso por la Comisión de Calidad del Máster.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.		
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.		
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.		
4. TUTORÍAS DE ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO, INDIVIDUALES O GRUPALES.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).		
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.		
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.		
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.		
5.5 NIVEL 1: TECNOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnologías Complementarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	54	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
54		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Electrónica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Electricidad II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Mecánica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Electrónica I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Mecánica I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Electricidad I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil III		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tecnologías complementarias para Electrónica I y II Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Tecnologías complementarias para Mecánica I y II Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la Ingeniería Electrónica y Automática y Eléctrica. Tecnologías complementarias para Electricidad I y II Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la Ingeniería Mecánica y Electrónica y Automática. Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil I Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la Ingeniería Electrónica y Automática y Eléctrica. Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil II Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la Ingeniería Mecánica Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil III Al finalizar la asignatura el alumno debe: Adquirir los conocimientos y la capacidad para comprender y asimilar los conceptos avanzados relativos a la fluidodinámica, Ingeniería térmica y Tecnología Energética.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Tecnologías complementarias para Mecánica I Sensores, Amplificadores Operacionales, Amplificadores de Instrumentación, Sistemas Realimentados, Herramientas Software para la Simulación. Automatización Industrial, Ingeniería de Control, Comunicaciones Industriales		

- Tecnologías complementarias para Mecánica II

Sistema de cálculos por unidad. Flujo de potencias. Cortocircuitos. Generador síncrono.

- Tecnologías complementarias para Electricidad I

Sensores, Amplificadores Operacionales, Amplificadores de Instrumentación, Sistemas Realimentados, Herramientas Software para la Simulación.

Variables de estado, Ingeniería de Control.

Cálculo Matricial de Estructuras.

- Tecnologías complementarias para Electricidad II

Cinemática y Dinámica de Máquinas.

Fundamentos para la conformación por arranque por material, moldeo, soldadura, deformación plástica y metrología dimensional mecánica.

Bombas, ventiladores, turbinas y máquinas de desplazamiento positivo. Funcionamiento y caracterización.

Calor y Frío Industrial. Generadores térmicos. Motores térmicos.

- Tecnologías complementarias para Electrónica I

Sistema de cálculos por unidad. Flujo de potencias. Cortocircuitos.

Cinemática y Dinámica de Máquinas.

Cálculo Matricial de Estructuras.

- Tecnologías complementarias para Electrónica II

Fundamentos para la conformación por arranque por material, moldeo, soldadura, deformación plástica y metrología dimensional mecánica.

Bombas, ventiladores, turbinas y máquinas de desplazamiento positivo. Funcionamiento y caracterización.

Calor y Frío Industrial. Generadores térmicos. Motores térmicos.

Transformaciones Energéticas. Tecnologías de Conversión Energéticas. Sistemas de Generación Térmica y Eléctrica.

- Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil I

Sistema de cálculos por unidad. Flujo de potencias. Cortocircuitos. Fundamentos de instalaciones eléctricas.

Sensores, Amplificadores Operacionales, Amplificadores de Instrumentación, Sistemas Realimentados, Herramientas Software para la Simulación.

Automatización Industrial, Ingeniería de Control, Comunicaciones Industriales.

- Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil II

Cinemática y Dinámica de Máquinas.

Cálculo Matricial de Estructuras.

Fundamentos para la conformación por arranque por material, moldeo, soldadura, deformación plástica y metrología dimensional mecánica.

- Tecnologías complementarias para Química Industrial y Textil III

Bombas, ventiladores, turbinas y máquinas de desplazamiento positivo. Funcionamiento y caracterización.

Instalaciones hidráulicas, Instalaciones de aire comprimido

Calor y Frío Industrial. Generadores térmicos. Motores térmicos.

Instalaciones de calefacción. Sistemas de Producción de frío. Sistemas de Acondicionamiento de Aire.

Transformaciones Energéticas. Tecnologías de Conversión Energéticas. Sistemas de Generación Térmica y Eléctrica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Los alumnos de Grado de la Rama Industrial de la Escuela de Ingenierías Industriales deberán cursar la asignatura que corresponda con su titulación de acceso. Los alumnos procedentes de la rama Química Industrial y Textil deberán cursar las asignaturas: Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil I, Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil II, Tecnologías Complementarias para Química Industrial y Textil III. En relación con el acceso desde el Grado de Tecnologías Industriales, la Comisión de Calidad del Título, en función del Plan formativo concreto del alumno señalará, de entre las asignaturas Tecnología Complementaria para Mecánicos, Tecnología Complementaria para Eléctricos y Tecnología Complementaria para Electrónicos, cual debe cursar el alumno. También será la Comisión de Calidad de la titulación la que determinará que deben cursar los alumnos con accesos distintos al anteriormente indicado.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEC1 - Capacidad para comprender y asimilar conocimientos avanzados en ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	360	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en	180	100

grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.		
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	810	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	100.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnología Eléctrica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe: Conocer y ser capaz de usar herramientas para el análisis y el diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Conocer el funcionamiento y ser capaz de seleccionar técnicas y dispositivos para el control de tensión en sistemas eléctricos. Conocer los mecanismos de regulación de frecuencia y potencia, deslastre e interrumpibilidad de carga. Conocer la respuesta dinámica de un sistema eléctrico tras una perturbación.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño y operación integrada de sistemas de generación y transporte. Diseño y operación de sistemas de distribución. Análisis dinámico de grupos turbina-generador.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber adquirido las capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias).		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - 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.		
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CET1 - 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
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas,	20	100

sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.		
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Tecnología Química y Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología química y energética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe: Adquirir conocimientos avanzados sobre los diferentes recursos energéticos. Gestionar y explotar los diferentes recursos energéticos. Analizar y diseñar procesos químicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fuentes de energía. Cuantificación y análisis de recursos energéticos. Previsiones de la demanda: Planes energéticos. Gestión y explotación de fuentes de energía. Gestión de energía en la industria. Fundamentos de la síntesis y diseño de procesos químicos. Fases en el desarrollo del diseño. Estimación de propiedades físico-químicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber adquirido la capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - 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.		
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CET4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CET6 - 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
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en	20	100

grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.		
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Tecnología Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe ser capaz de: Realizar el análisis y diseño de máquinas hidráulicas (bombas, ventiladores, turbinas y máquinas de desplazamiento positivo). Realizar el análisis y diseño de máquinas térmicas (turbinas del vapor, turbinas de gas, turbocompresores y máquinas de desplazamiento positivo). Realizar el análisis y diseño de motores térmicos alternativos. Realizar el diseño de sistemas de calor y frío industrial.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fluidos compresibles. Análisis de máquinas térmicas. Análisis de motores térmicos. Bombas y ventiladores centrífugos. Turbinas tangenciales y diagonales. Máquinas axiales. Máquinas de desplazamiento positivo. Calor y Frío industrial. Sistemas térmicos: intercambiadores de calor, calderas, hornos y secaderos. Diseño de sistemas de refrigeración. Cámaras frigoríficas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber adquirido la capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - 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.		
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CET5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de	20	100

trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.		
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Tecnología Electrónica y Automática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología electrónica y automática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe: Conocer los componentes de los sistemas de instrumentación y control industrial (sensores, acondicionadores de señal, convertidores A/D y D/A, procesadores digitales, actuadores y sistemas de comunicación industrial) y cómo se integran entre sí. Conocer los medios y sistemas de transmisión de señales en entornos de instrumentación industrial. Aprender a diseñar sistemas electrónicos que permitan el procesamiento de señales eléctricas obtenidas a partir de variables físicas. Aprender a diseñar sistemas de control distribuido de tiempo real y entender las diferencias existentes con el control centralizado. Aprender a diseñar estructuras complementarias del bucle de realimentación simple para optimizar el rendimiento de los procesos ante distintos tipos de fenómenos. Adquirir aptitudes para la resolución de proyectos en ingeniería de instrumentación y sistemas de control avanzado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Arquitectura de un sistema de instrumentación y control industrial. Sistemas de adquisición y acondicionamiento de señal. Conversión AD/DA. Sistemas de control distribuido. Estructuras avanzadas de control.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber adquirido las capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - 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.		

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CET7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CET8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100

2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Sistemas de fabricación y diseño de máquinas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de fabricación y diseño de máquinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe ser capaz de: Proyectar y calcular sistemas integrados de fabricación. Diseñar e implementar las distintas fases de fabricación de un producto. Realizar el análisis funcional de un producto en base a su proceso de fabricación. Establecer criterios de inspección de equipos, productos y procesos. Realizar ensayos de máquinas en base a su diseño. Sintetizar mecanismos. Diseñar y ensayar de sistemas mecánicos de control de máquinas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis para el diseño funcional de productos y procesos de fabricación. Tecnologías, cálculo y simulación de los sistemas integrados de fabricación. Proyecto de sistemas integrados de fabricación. Ingeniería de valores. Inspección de equipos, productos y procesos en sistemas integrados de fabricación. Análisis y síntesis en el diseño de máquinas.		

Ensayo de máquinas. Cálculo y simulación de mecanismos. Sistemas mecánicos de control automático.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Se recomienda haber adquirido la capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - 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.
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG9 - 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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CET2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CET3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: GESTIÓN		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Administración de empresas		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Administración de empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe: Conocer los aspectos básicos de la legislación mercantil. Aplicar modelos para la toma de decisiones empresariales bajo distintos escenarios o condiciones. Dominar y aplicar los diferentes modelos estratégicos en el proceso de planificación. Organizar los recursos de una empresa para la ejecución de un plan estratégico.		

Comprender la documentación contable (de costes y financiera) para su empleo en la toma de decisiones.
Diseñar y establecer sistemas de control de gestión para todos los procesos fundamentales de la empresarial.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Derecho Mercantil. Contabilidad financiera y de costes para la gestión. Gestión de la toma de decisiones. Análisis estratégico. Diseño de estrategias competitivas. Modelos de planificación y desarrollo estratégicos de modelos de negocio. Implantación de la estrategia. Sistemas de evaluación y control de gestión.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - 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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CEG2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CEG3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CEG4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Dirección de operaciones		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Dirección de operaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe ser capaz de:		
Conocer y utilizar sistema de información de apoyo para la toma de decisiones de una empresa.		
Conocer y gestionar sistemas productivos y logísticos definiendo los aspectos estratégicos de la producción.		
Aplicar conocimientos básicos sobre calidad, para la mejora continua y la competitividad.		
Conocer aspectos básicos y legislación sobre seguridad y salud laboral.		

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a los sistemas de información para la toma de decisiones.

Decisiones sobre capacidad productiva. Diseño, planificación y gestión de sistemas productivos. Diseño y planificación de los sistemas logísticos. Herramientas de calidad.

Fundamentos de prevención de riesgos laborales y legislación laboral.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.

CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.

CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.

CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.

CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.

CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.

CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.

CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.

CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.

CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CEG3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CEG5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CEG6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0

3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Gestión de proyectos y de la innovación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de proyectos y de la innovación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Al finalizar la materia, el alumno debe ser capaz de: Dirigir y gestionar un proyecto. Planificar y controlar los tiempos, costes y riesgos de un proyecto. Identificar y conocer los procesos de innovación y sus componentes. Relacionar la estrategia de innovación con la estrategia genérica de la empresa. Conocer herramientas para la vigilancia tecnológica y el incentivo de la innovación en una organización y en la realización de Proyectos. Conocer modelos de gestión de la innovación en una empresa y en la realización de Proyectos Utilizar las herramientas legales para la protección de la innovación. Describir sistemas de cooperación para la innovación. Conocer los distintos sistemas regional, nacional e internacional de I+D+i. Gestionar un proyecto de innovación tecnológica.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Introducción a la Dirección de Proyectos. Definición y objetivos. Integración del proyecto. Gestión del alcance del Proyecto. La E.D.P. Planificación y Programación del Proyecto. Control de Tiempos y Costes del Proyecto. Gestión de Riesgos. Gestión de Compras y Comunicaciones. Estrategia de Innovación. Sistemas de Gestión de Innovación. Herramientas para la Innovación: La Creatividad y la Previsión Tecnológica. Sistemas y Políticas de I+D+i. Proyectos de Innovación. Aplicación de las Competencias NCB a los Proyectos.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - 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.
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - 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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEG7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CEG8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		

7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Construcciones e instalaciones industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Plantas e instalaciones industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo y diseño de construcciones industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la materia, el alumno debe ser capaz de: Calcular y diseñar estructuras de construcciones industriales y estructuras auxiliares de instalaciones industriales. Diseñar estructuras de depósitos de instalaciones industriales. Realizar informes, verificaciones y peritaciones de estructuras industriales. Proyectar y dirigir proyectos de edificación industrial, integrando el entorno urbanístico y su infraestructura. Adecuar la tecnología constructiva propia a las necesidades de la industria. Integrar en la edificación industrial las instalaciones propias de las plantas industriales, adecuándolas a la normativa de obligado cumplimiento. Proyectar, valorar y dirigir proyectos de instalaciones industriales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Aplicación de la normativa de obligado cumplimiento, de la Resistencia de Materiales y de la Teoría de Estructuras al cálculo y diseño de Depósitos, Acumuladores y Estructuras Metálicas Industriales. Cálculo avanzado de estructuras industriales. Prácticas de cálculo de estructuras industriales con software comercial. Elaboración de informes sobre estructuras existentes en el ámbito de la industria y su adecuación a las condiciones de resistencia y de servicio.		

Diseño de instalaciones.

Aplicación de la normativa de obligado cumplimiento para el proyecto y la dirección de obras de instalaciones industriales.

Realización de proyectos industriales adaptados a normativas urbanísticas particulares.

Dimensionamiento de construcciones industriales y su infraestructura según la normativa de obligado cumplimiento y las tecnologías propias del entorno.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber adquirido la capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.

CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.

CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.

CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.

CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.

CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.

CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.

CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEI1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CEI2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CEI3 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CEI4 - Conocimiento y capacidades para el 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
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	80	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	40	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0

2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Transporte y seguridad industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transporte y seguridad industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Al finalizar la materia, el alumno debe: Conocer las características y los principios de diseño, construcción y operación de los principales sistemas de manutención y almacenaje industrial. Conocer las características y los principios de diseño, construcción y operación de los principales sistemas de transporte y elevación industrial. Conocer la normativa relativa a verificación y control de instalaciones, procesos y productos. Saber aplicar la normativa a la realización de certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Sistemas de Almacenaje y Manutención industrial. Transportadores y Elevadores. Reglamentación y Directivas. Certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes relativos a máquinas, procesos, productos, equipos e instalaciones. Examen, Inspección y Pruebas.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
Se recomienda haber adquirido la capacidades asociadas a la materia 1 (tecnologías complementarias)	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - 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.	
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	
CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	
CG9 - 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.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEI5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
CEI6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CEI7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	40	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	20	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		

4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: OPTATIVIDAD		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnologías de producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		18
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías de producción		
NIVEL 3: Simulación de sistemas mecánicos y fluidodinámicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías de producción		
Especialidad en Tecnologías de producción		
Especialidad en Tecnologías de producción		
NIVEL 3: Automatización de sistemas de producción		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías de producción		
Especialidad en Tecnologías de producción		

Especialidad en Tecnologías de producción		
NIVEL 3: Ingeniería de fabricación avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías de producción		
Especialidad en Tecnologías de producción		
Especialidad en Tecnologías de producción		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ingeniería de fabricación avanzada Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Realizar prospección y búsqueda de información para conocer la evolución que se produce en la ingeniería de fabricación, fundamentalmente en lo relativo a nuevos procesos de fabricación, nuevas tecnologías aplicadas y las modificaciones que se producen en los procesos de fabricación convencionales. Realizar un estudio preciso de tiempos y costes de fabricación en función del tipo de proceso y material seleccionado. Conocer la integración del utillaje necesario para realizar los distintos procesos de conformación, así como de los equipos empleados en los distintos procesos de fabricación. Realizar los cálculos necesarios para la fabricación de un utillaje funcional para las características del proceso que debe desarrollar, empleando las técnicas más actuales de cálculo y simulación. Calcular y simular un proceso de fabricación permitiendo optimizar su posterior implementación sin costes adicionales. Afrontar el estudio completo del proceso de fabricación mecánica de un producto. Automatización de sistemas de producción Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Diseñar la estructura de un sistema de control para responder a las exigencias de un proceso de producción, definiendo los recursos (medios) para automatizar procesos industriales. Enumerar y describir los recursos o medios y estrategias que se emplean para automatizar procesos de fabricación o de diseño. Diseñar sistemas automatizados de almacenamiento, ensamblaje y transporte, definiendo los recursos, su programación y configuración para implementar las soluciones diseñadas de forma óptima. Diseñar líneas de producción automática seleccionando la configuración apropiada (alimentación, ensamblaje, transporte de material, etc.) para el producto o proceso a realizar. Calcular conceptos cualitativos (tasas de producción, tiempo de ciclo, capacidad de producción, utilización y disponibilidad, tiempo de fabricación y costes) en sistemas de producción. Plantear y desarrollar en equipo de proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, fabricación, control y actuación, partiendo de las especificaciones del cliente. Simulación de sistemas mecánicos y fluidodinámicos		

Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de:

Modelar y analizar el comportamiento resistente de elementos mecánicos así como evaluar sus condiciones de servicio: tensiones y desplazamientos.

Analizar el comportamiento de elementos mecánicos en estados no lineales: plastificación, abolladura y pandeo.

Analizar procesos y dispositivos fluidodinámicos de interés tecnológico a partir de resultados de simulación.

Diseñar y testear elementos fluidomecánicos mediante simulación fluidodinámica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ingeniería de fabricación avanzada

Tecnologías avanzadas de fabricación.

Cálculo de tiempos de fabricación y costes.

Integración de utillaje y equipos en sistemas de fabricación.

Desarrollo y fabricación de utillaje.

Cálculo y simulación de procesos de fabricación.

Estudio de la fabricación mecánica de productos.

Automatización de sistemas de producción

Tipos de automatización. Definición de CIM. Ventajas e inconvenientes de la automatización de sistemas de producción.

Funciones en fabricación: Procesado, ensamblaje, movimiento de material, almacenaje, inspección y control. Organización de planta (layout). Estrategias de automatización.

Líneas de producción automática: Configuraciones. Métodos y mecanismos de transferencia. Buffer de almacenamiento. Tecnología de grupos. Funciones de control. Análisis de líneas de producción.

Sistemas de ensamblaje: Proceso de ensamblaje. Líneas de ensamblaje manual y automático. Dispositivos de alimentación. Movimiento automático de material. Sistemas de almacenamiento automático.

Simulación de sistemas mecánicos y fluidodinámicos

Planteamiento general del problema elastodinámico. Programa comercial de simulación mecánica para resolución de problemas de diseño de elementos mecánicos genéricos para que cumplan las condiciones de resistencia y de servicio.

Ecuaciones hidrodinámicas y condiciones de contorno. Modelos de turbulencia. Programa comercial de simulación fluidodinámica. Aplicación a resolución de ejemplos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: TECNOLOGIAS DE PRODUCCION (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)	
CEM1.1	Conocimiento de estrategias en automatización de sistemas de producción
CEM1.2	Capacidad para el desarrollo de líneas de producción automática
CEM1.3	Conocimiento y capacidad para el desarrollo de nuevos procesos y tecnologías de fabricación avanzadas.
CEM1.4	Conocimiento y capacidad para la definición de estrategias en la concepción de la fabricación de un producto.
CEM1.5	Capacidad para analizar y diseñar procesos y dispositivos mecánicos y fluidodinámicos mediante simulación por ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	90	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	90	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		

10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería en organización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		24
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

Especialidad en Ingeniería en organización		
NIVEL 3: Gestión de recursos humanos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
NIVEL 3: Gestión de la calidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
NIVEL 3: Gestión de la cadena de suministro		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
NIVEL 3: Métodos de decisión en ingeniería de organización		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
Especialidad en Ingeniería en organización		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Métodos de decisión en ingeniería de organización Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Identificar un problema en el ámbito de la ingeniería de organización, modelizarlo y resolverlo. Conocer las principales técnicas cuantitativas para la modelización y la solución de problemas. Interpretar las soluciones desde el punto de vista técnico y económico. Mejorar sus procesos de toma de decisiones. Gestión de la cadena de suministro Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Entender la importancia de los procesos de negociación y contratación en la cadena de suministro. Identificar las políticas de gestión de precios e ingresos más efectivas. Identificar sistemas de TIC que apoyen el sistema de decisión en la empresa y permitan generar ventajas competitivas. Conocer la importancia de la sostenibilidad en la cadena de suministro y a identificar oportunidades en su gestión. Gestión de la calidad Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Conocer el funcionamiento de los sistemas de gestión de la calidad y los modelos de excelencia empresarial. Disponer de los conocimientos para el desarrollo de procesos de mejora continua en las organizaciones. Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño y puesta en práctica de sistemas integrados de gestión de la calidad. Gestión de recursos humanos Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de: Adquirir conocimientos para la gestión y mejora de equipos de trabajo. Conocer técnicas que ayudan a la gestión de equipos: liderazgo, motivación, negociación, comunicación, etc. Diseñar herramientas para mejorar la satisfacción de clientes y la calidad del servicio prestado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos de decisión en ingeniería de organización Teoría de la Decisión. Teoría de Juegos. Teoría de Colas. Gestión de la cadena de suministro Decisiones de negociación y contratación en la cadena de suministro. Política de precios y gestión de ingresos en la cadena de suministro. Tecnologías de la información.		

Sostenibilidad en la cadena de suministro.

Gestión de la calidad

Modelo de gestión de la calidad total.

Técnicas y herramientas de gestión de la calidad total.

Normalización y certificación de sistemas de gestión de la calidad.

Sistemas integrados de gestión: sistemas de gestión medioambiental y sistemas de gestión de seguridad e higiene laboral.

Gestión de recursos humanos

Descripción y análisis de la gestión de equipos en organizaciones industriales.

Técnicas de gestión de equipos de trabajo: liderazgo, motivación, comunicación y negociación.

Diseño y gestión de la fuerza de ventas.

Técnicas de satisfacción de clientes y calidad del servicio.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)	
CEM2.1	Capacidad para la toma de decisiones en entornos de riesgo e incertidumbre.
CEM2.2	Capacidad para identificar un problema, modelizarlo y resolverlo a través de técnicas cuantitativas.
CEM2.3	Capacidad para la gestión avanzada de cadenas de suministro.
CEM2.4	Capacidad para el diseño, puesta en práctica y evaluación de sistemas integrados de gestión de la calidad.
CEM2.5	Capacidad para conocer el funcionamiento de los sistemas integrados de gestión de la calidad y sus interrelaciones con otros sistemas de gestión de la calidad.
CEM2.6	Capacidad para la gestión eficiente de equipos de trabajo en las organizaciones industriales.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.		
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.		
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.		
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.		
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	120	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	120	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		

6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0

NIVEL 2: Energías renovables y eficiencia energética

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	30

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		30
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética	
---	--

NIVEL 3: Sistemas renovables en la edificación

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
NIVEL 3: Bioenergía y biocombustibles		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		

Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
NIVEL 3: Energía solar		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética		
NIVEL 3: Edificación sostenible y auditorías		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS			
No		No			
LISTADO DE ESPECIALIDADES					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
NIVEL 3: Eficiencia energética en instalaciones industriales					
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3					
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA		DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa		6		Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL					
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2		ECTS Semestral 3	
				6	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5		ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8		ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11		ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE					
CASTELLANO		CATALÁN		EUSKERA	
Sí		No		No	
GALLEGO		VALENCIANO		INGLÉS	
No		No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN		PORTUGUÉS	
No		No		No	
ITALIANO		OTRAS			
No		No			
LISTADO DE ESPECIALIDADES					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
Especialidad en Energías renovables y eficiencia energética					
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
Edificación sostenible y auditorías					
Al final de la asignatura el alumno debe:					
Adquirir conocimientos sobre la envolvente edificatoria para posibilitar su mejora.					
Adquirir conocimientos avanzados sobre las instalaciones de la edificación.					
Adquirir capacidad para realizar certificaciones energéticas de los edificios.					
Adquirir capacidad para realizar auditorías energéticas en los edificios y propiciar la optimización de su envolvente e instalaciones.					
Eficiencia energética en instalaciones industriales					
Al final de la asignatura el alumno debe:					
Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo una auditoría energética en la industria.					

Ser capaz de aplicar los criterios técnicos, económicos y ambientales que se utilizan para la toma de decisiones y elección de medidas destinadas a la mejora energética de la instalación industrial o medio de transporte.

Conocer las medidas de ahorro energético relacionadas con los servicios generales (agua caliente sanitaria, la climatización, iluminación, etc.) de instalaciones industriales

Adquirir los conocimientos necesarios para aplicar las mejoras energéticas que se pueden realizar en equipos térmicos de las instalaciones industriales (calderas, hornos, intercambiadores, etc.).

Ser capaz de aplicar mejora de los equipos eléctricos para aumentar la eficiencia energética de la instalación así como del suministro eléctrico.

Conocer las distintas alternativas energéticas que se pueden aplicar en la industria, como por ejemplo la cogeneración.

Energía solar

Al final de la asignatura el alumno debe:

Adquirir conocimientos avanzados sobre energía solar.

Adquirir capacidad para realizar el análisis y dimensionado de instalaciones solares térmicas de baja temperatura.

Adquirir capacidad para realizar el análisis y dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas.

Adquirir capacidad para realizar el análisis, dimensionado y gestión de instalaciones solares termoelectricas.

Bioenergía y biocombustibles

Al final de la asignatura el alumno debe:

Adquirir los conocimientos necesarios relacionados con la biomasa usada para fines energéticos y cultivos energéticos.

Ser capaz de aplicar los criterios técnicos, económicos y ambientales que se utilizan para la toma de decisiones y elección de medidas destinadas al aprovechamiento de un determinado tipo de biomasa.

Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto de aprovechamiento energético de la biomasa mediante gasificación, pirólisis y biodigestión.

Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto de producción de biocombustibles líquidos.

Sistemas renovables en la edificación

Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de:

Realizar el análisis y dimensionado de instalaciones geotérmicas en la edificación.

Realizar el análisis y dimensionado de instalaciones de biomasa en la edificación.

Realizar el análisis, dimensionado y gestión de instalaciones de microgeneración e híbridas en la edificación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Edificación sostenible y auditorías

Conceptos sobre envolvente edificatoria y limitación de demanda de energía.

Análisis de parámetros característicos de las instalaciones en la edificación que afectan al consumo en los edificios.

Metodología de certificación y utilización de herramientas para la certificación energética de edificios nuevos y existentes.

Concepto de auditoría energética. Instrumentación. Metodología y operación. Evaluación de ahorros. Informe de la auditoría.

Eficiencia energética en instalaciones industriales

La auditoría energética en la industria. Marco legislativo.

Criterios económicos y ambientales para la toma de decisiones y elección de medidas destinadas a la mejora energética de la instalación industrial o medio de transporte.

Medidas de ahorro energético relacionadas con los servicios generales y equipos de instalaciones industriales.

Alternativas energéticas. Cogeneración.

Casos prácticos de análisis de eficiencia energética de procesos industriales

Energía solar

Conceptos avanzados de Energía Solar. Energía Solar Térmica de BT. Energía Solar Fotovoltaica. Energía Solar Termoelectrica. Cálculo y diseño de instalaciones.

Bioenergía y biocombustibles

Evaluación y gestión del recurso biomásico. Cultivos energéticos.

Biocombustibles líquidos y gaseosos. Caracterización.

Aprovechamiento de biomasa mediante gasificación, pirólisis y biodigestión.

Tecnologías de producción de biocombustibles.

Diseño, ejecución y gestión de instalaciones energéticas para generación de energía mediante gasificación y biodigestión y para la producción de biocombustibles líquidos y gaseosos.

Sistemas renovables en la edificación

Instalaciones de Energía Geotérmica en la edificación. Fundamentos de las tecnologías y cálculo y diseño de instalaciones.

Biocombustibles sólidos: caracterización, pretratamientos, logística y distribución. Aprovechamiento de biomasa mediante combustión directa. Tecnologías. Instalaciones de biomasa en la edificación. Sistemas de calefacción de distrito. Cálculo y diseño de instalaciones. Operación y mantenimiento.

Microgeneración. Sistemas híbridos. Casos prácticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El alumno debe seleccionar al menos 6 créditos relacionados con la Eficiencia energética (asignaturas 1 y 2) y al menos 6 créditos relacionados con las Energías renovables (asignaturas 3 a 5).

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)	
CEM3.1	Capacidad para el análisis, diseño y gestión de instalaciones de aprovechamiento de energía solar.
CEM3.2	Capacidad para aplicar los criterios (técnicos, económicos y ambientales) que se utilizan para la toma de decisiones y aplicación de medidas destinadas a la mejora energética de instalaciones industriales.
CEM3.3	Capacidad para análisis, cálculo y optimización de instalaciones, equipos, procesos, sistemas, etc, relacionados con la energía en la edificación.
CEM3.4	Capacidad para análisis, cálculo y optimización de instalaciones, equipos, procesos, sistemas, etc., relacionados con los biocombustibles líquidos y gaseosos.
CEM3.5	Capacidad para el desarrollo de proyectos en el aprovechamiento energético de la biomasa mediante gasificación, pirólisis y biodigestión.
CEM3.6	Capacidad para el análisis, diseño y gestión de instalaciones de energías renovables en la edificación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.

CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.

CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.

CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.

CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.		
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	150	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	150	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	450	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Mecatrónica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		24
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecatrónica		
NIVEL 3: Sistemas embebidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
NIVEL 3: Sistemas lógicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
NIVEL 3: Diseño mecatrónico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
NIVEL 3: Sistemas electromecánicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
Especialidad en Mecatrónica		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Sistemas electromecánicos Al final de la asignatura el alumno debe: Conocer los principios de funcionamiento y los campos de aplicación de los motores paso a paso.		

Conocer los principios de funcionamiento y los campos de aplicación de los motores de reluctancia conmutados.

Conocer los principios de funcionamiento y los campos de aplicación de los actuadores hidráulicos y neumáticos.

Conocer las principales estrategias para el control de movimiento en sistemas mecatrónicos.

Conocer la dinámica y el control dinámico de robots manipuladores, como sistema mecatrónico.

Conocer técnicas para modelar fenómenos no lineales típicos de sistemas mecatrónicos (histéresis, fricción, etc.), así como estrategias adecuadas para compensar sus efectos.

Conocer los principios de funcionamiento y los campos de aplicación de los sistemas microelectromecánicos.

Diseño mecatrónico

Al final de la asignatura el alumno debe:

Conocer fundamentos y herramientas de diseño concurrente.

Conocer fundamentos y herramientas de prototipado virtual.

Conocer métodos matemáticos para optimizar los diseños.

Conocer métodos matemáticos para evaluar los efectos de las variaciones en los parámetros y el ruido en los diseños.

Sistemas lógicos

Al final de la asignatura el alumno debe:

Conocer las principales técnicas de diseño e implementación de sistemas mecatrónicos integrados basados en dispositivos lógicos programables para aplicaciones estándar y específicas.

Conocer la arquitectura genérica de los procesadores específicos de procesamiento digital de señal y las herramientas de desarrollo empleadas para el prototipado rápido de sistemas mecatrónicos integrados basados en los mismos.

Ser capaz de modelar y codiseñar sistemas mecatrónicos integrados reales desde las perspectivas del hardware y el software.

Conocer los componentes básicos y las distintas técnicas de los sistemas inteligentes para analizar su aplicación en contextos de sistemas mecatrónicos.

Conocer los fundamentos de la lógica difusa como mecanismo para aprendizaje de sistemas.

Conocer la teoría de aprendizaje heurístico y bioinspirado y aplicar la misma al desarrollo de sistemas inteligentes.

Sistemas embebidos

Al final de la asignatura el alumno debe:

Ser capaz de seleccionar la arquitectura basada en microprocesador más apropiada en función de los requerimientos del sistema mecatrónico embebido.

Ser capaz de seleccionar, configurar y usar herramientas de desarrollo y depuración para sistemas embebidos.

Ser capaz de seleccionar, configurar y usar sistemas operativos embebidos.

Ser capaz de seleccionar, configurar y usar protocolos y redes de comunicaciones en aplicaciones embebidas.

Ser capaz de desarrollar firmware y controladores de periféricos en aplicaciones embebidas.

Ser capaz de optimizar prestaciones y consumo de energía en sistemas embebidos.

Ser capaz de realizar análisis de fiabilidad y tolerancia a fallos de un sistema embebido.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas electromecánicos

Motores paso a paso y de reluctancia conmutados. Actuadores hidráulicos y neumáticos. Control de movimiento. Control PWM. Modelado de no linealidades y análisis de sus efectos en sistemas de control. Compensación de efectos de no linealidades en sistemas de control. Sistemas microelectromecánicos

Diseño mecatrónico

Diseño concurrente: mecánica, electricidad, electrónica y control. Técnicas y herramientas de prototipado virtual. Herramientas de diseño integradas. Optimización. Análisis de sensibilidad. Ruido y procesos estocásticos.

Sistemas lógicos

Dispositivos lógicos programables. Arquitecturas de procesamiento digital de señal. Prototipado rápido de sistemas mecatrónicos. Sistemas inteligentes.

Sistemas embebidos

Diseño y análisis de sistemas en tiempo real. Dispositivos micromecatrónicos de control. Interfaces y protocolos de comunicación de periféricos. Redes de comunicación en sistemas embebidos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es obligatorio cursar las asignaturas Sistemas electromecánicos y Diseño mecatrónico y elegir entre las asignaturas Sistemas lógicos y Sistemas embebidos.

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: MECATRÓNICA (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)

CEM5.1

Capacidad para utilizar adecuadamente motores y actuadores específicos para el control de movimiento en sistemas mecatrónicos.

CEM5.2	Capacidad para el diseño funcional y la aplicación de sistemas microelectromecánicos (MEMS).
CEM5.3	Capacidad para diseñar sistemas mecatrónicos de forma concurrente utilizando herramientas integradas.
CEM5.4	Capacidad para utilizar métodos matemáticos de optimización y evaluación de los diseños.
CEM5.5	Capacidad para diseñar sistemas mecatrónicos de control en tiempo real basados en microprocesador.
CEM5.6	Capacidad para analizar, evaluar y seleccionar la arquitectura e interfaces del sistema mecatrónico embebido más adecuadas en distintas aplicaciones prácticas.
CEM5.7	Capacidad para diseñar sistemas mecatrónicos de control en tiempo real basados en dispositivos lógicos programables y procesadores digitales de señal.
CEM5.8	Capacidad para conocer los fundamentos y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas mecatrónicos que utilicen dichas técnicas en distintos ámbitos de aplicación.
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - 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.	
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.	
CG9 - 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 multidisciplinarios) 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.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.	
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.	
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.	
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.	
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.	
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.	
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.	
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.	
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.	

CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	120	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	120	100
3. TRABAJO ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0

4. Presentación y defensa de trabajos y memorías propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Gestión integral de proyectos de innovación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		24
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
NIVEL 3: Formulación, gestión y evaluación de proyectos I+D+i		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
NIVEL 3: Gestión de la calidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
NIVEL 3: Gestión de la planificación y control del proyecto		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
NIVEL 3: Gestión de la innovación en el diseño industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
Especialidad en Gestión integral de proyectos de innovación		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Gestión de la innovación en el diseño industrial Al final de la asignatura el alumno debe: Conocer de los principales métodos de modelado 3D. Diseñar con criterio elementos de interés para la industria. Manejar los principales programas comerciales de diseño. Realizar una presentación optima del producto, modelización y la solución de problemas. Interpretar las soluciones desde el punto de vista técnico y económico. Mejorar sus procesos de toma de decisiones. Gestión de la planificación y control del proyecto		

Al final de la asignatura el alumno debe:

Conocer las tecnologías de gestión de Proyectos.

Aplicar las nuevas herramientas de planificación.

Organizar la gestión integrada de un Proyecto de innovación.

Dominar las diferentes actuaciones en cuanto alcance, gestión de crisis y cierre de Proyectos.,

Organizar la Gestión de comunicaciones y recursos humanos en la gestión de un Proyecto.

Conocer los organismos de certificación de Proyectos.

Utilizar las distintas competencias NCB en dirección de Proyectos

Gestión de la calidad

Al final de la asignatura el alumno debe:

Conocer el funcionamiento de los sistemas de gestión de la calidad y los modelos de excelencia empresarial.

Disponer de los conocimientos para el desarrollo de procesos de mejora continua en las organizaciones.

Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño y puesta en práctica de sistemas integrados de gestión de la calidad.

Formulación, Gestión y Evaluación de Proyectos I+D+i

Al final de la asignatura el alumno debe:

Adquirir conocimientos sobre Proyectos de Innovación.

Conocer y manejar las herramientas de apoyo a la innovación.

Utilizar la creatividad y desarrollar actividades tales como tormentas de ideas y análisis morfológico.

Conocer y utilizar la previsión tecnológica.

Adquirir conocimientos de compraventa de tecnologías.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Gestión de la innovación en el diseño industrial

Diseño paramétrico.

Diseño infográfico.

Diseño asistido por ordenador orientado a la Ingeniería Industrial.

Intercambio de formatos gráficos.

Diseño industrial.

Gestión de la planificación y control del proyecto

Tecnologías de gestión de proyectos.

Nuevas herramientas de planificación.

Gestión de la integración del proyecto.

Gestión de alcance, gestión de crisis y cierre, gestión de comunicación y recursos humanos.

Certificación en dirección de proyectos.

Competencias técnicas, de comportamiento y contextuales en la gestión de proyectos.

Gestión de la calidad

Modelo de gestión de la calidad total.

Técnicas y herramientas de gestión de la calidad total.

Normalización y certificación de sistemas de gestión de la calidad.

Sistemas integrados de gestión: sistemas de gestión medioambiental y sistemas de gestión de seguridad e higiene laboral.

Formulación, Gestión y Evaluación de Proyectos I+D+i

La tecnología e Innovación en la empresa.

Herramientas de apoyo a la innovación (creatividad, vigilancia etc.).

La compraventa de tecnología.

Las nuevas tecnologías en la gestión de proyectos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: GESTION INTEGRAL DE PROYECTOS DE INNOVACION (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)

CEM6.1	Conocimiento y capacidad de diseñar nuevos productos e innovaciones tecnológicas.
CEM6.2	Capacidad para mejorar la presentación del producto.
CEM6.3	Conocimientos y experiencia en Integración de la dirección de proyectos con el uso de las competencias en dirección de proyectos NCB.
CEM6.4	Capacidad para la dirección de proyectos I+D.
CEM6.5	Capacidad para la utilización de las nuevas tecnologías para dirección de proyectos de innovación
CEM6.6	Capacidad para superar las barreras en la gestión del conocimiento

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.

CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.

CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.

CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.

CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.

CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.		
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.		
CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	120	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	120	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0

2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
NIVEL 2: Redes eléctricas inteligentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		18
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
NIVEL 3: Propulsión eléctrica y almacenamiento de energía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
NIVEL 3: Sistemas de control de la energía eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
NIVEL 3: Redes inteligentes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
Especialidad en Redes eléctricas inteligentes		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Redes inteligentes Al final de la asignatura el alumno debe: Conocer los requisitos exigibles a las redes eléctricas en el contexto de las denominadas redes inteligentes o <i>Smart Grids</i> y las estrategias para abordarlos. Ser capaz de analizar sistemas eléctricos con presencia de centrales de producción gestionables y no gestionables, principalmente las basadas en energías renovables y de sistemas de almacenamiento de energía, así como vehículos eléctricos. Conocer los nuevos sistemas de medida de la energía eléctrica. Conocer las técnicas de gestión activa de la demanda y las estrategias de autoconsumo o "balance neto". Conocer las principales perturbaciones que afectan a la calidad del suministro eléctrico y sus efectos. Ser capaz de analizar microrredes. Sistemas de control de la energía eléctrica Al final de la asignatura el alumno debe: Conocer los sistemas electrónicos de potencia para el control de los parámetros de funcionamiento de los sistemas de energía eléctrica: calidad, balance de potencias, estabilidad, etc. Ser capaz de diseñar dispositivos de control de energía eléctrica como FACTS, HVDC y <i>Custom Power</i>. Conocer los dispositivos de gestión del consumo de energía eléctrica para la mejora de la eficiencia. Conocer las técnicas de monitorización y control automático de sistemas eléctricos y las técnicas y protocolos de comunicaciones. Propulsión eléctrica y almacenamiento de energía Al final de la asignatura el alumno debe: Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos de potencia para el control de motores y conocer las técnicas de control. Conocer el control de sistemas de propulsión de vehículos eléctricos. Conocer el comportamiento de carga y descarga de baterías utilizadas en vehículos eléctricos y de la infraestructura eléctrica necesaria para ello. Conocer las principales técnicas de almacenamiento de energía: fundamentos, ventajas, limitaciones, aplicaciones y comportamiento eléctrico de carga y descarga.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Redes inteligentes Nuevos requisitos de las redes eléctricas. Sistemas inteligentes de medida. Integración de energías renovables, almacenamiento de energía y vehículo eléctrico. Gestión activa de la demanda y autoconsumo. Calidad de suministro eléctrico. Microrredes. Sistemas de control de la energía eléctrica Sistemas electrónicos de potencia para el control de la energía eléctrica. FACTS, HVDC y <i>Custom Power</i>. Dispositivos de gestión y eficiencia energética. Monitorización y control automático de sistemas eléctricos. Propulsión eléctrica y almacenamiento de energía Sistemas electrónicos de potencia y técnicas para el control de motores. Aplicación a vehículos eléctricos. Infraestructura de carga y descarga para vehículos eléctricos. Técnicas de almacenamiento de energía. Comportamiento eléctrico de carga y descarga.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECIALIDAD: REDES ELECTRICAS INTELIGENTES (el estudiante ha de cursar tres asignaturas de la especialidad)		

CEM4.1	Conocimiento de las características y las estrategias de gestión de las redes eléctricas inteligentes (smart grids).
CEM4.2	Conocimiento y capacidad para analizar y diseñar sistemas electrónicos de potencia para el control de la energía eléctrica
CEM4.3	Conocimiento de los sistemas de control y comunicaciones en los sistemas eléctricos avanzados
CEM4.4	Conocimiento de los sistemas de propulsión eléctrica su aplicación a vehículos eléctricos y la infraestructura de carga y descarga de los mismos.
CEM4.5	Conocimiento de las técnicas de almacenamiento de energía y su interacción con el sistema eléctrico

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - 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.

CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.

CG9 - 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 multidisciplinarios) 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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.

CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.

CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.

CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.

CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.

CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.

CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.

CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.

CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.

CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. ACTIVIDAD DE GRUPO GRANDE: Clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos relacionados con la Ingeniería, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación.	90	100
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	90	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1. Exámenes (Examen final y/o Exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0.0	80.0
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0.0	80.0
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0.0	20.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE MÁSTER		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
12		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El alumno aprenderá a sintetizar los conocimientos y competencias adquiridos durante las demás materias de la titulación, haciendo especial hincapié en aquellos que tengan que ver con la Ingeniería Industrial.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
El estudiante ha de tener aprobadas el resto de asignaturas del plan de estudios para presentar y defender el Trabajo Fin de Máster. El alumno puede optar por la elaboración del Trabajo Fin de Máster en una empresa, en virtud de los Convenios de Cooperación Educativa que la Universidad de Extremadura tiene firmados con diversas empresas.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - 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.
CG2 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG5 - Capacidad para realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6 - Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - 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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Estar en disposición de integrar ideas y aprender nuevos métodos, técnicas y conocimientos; así como de adaptarse a nuevas situaciones.
CT10 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT11 - Tener capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad.
CT12 - Capacidad de relación interpersonal, académica y profesional en ámbitos nacionales e internacionales.
CT13 - Capacidad de autoaprendizaje, planificación y organización del tiempo y trabajo personal.
CT2 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
CT3 - Capacidad para comunicarse con fluidez y corrección, oralmente y por escrito transmitiendo y analizando información, ideas, conceptos y procedimientos a un público tanto especializado como no especializado, en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT4 - Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información científica y técnica proveniente de diversas fuentes.
CT5 - Habilidad en el manejo y dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, demostrando capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ejercicio de su profesión.

CT6 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua.		
CT7 - Ser capaz de utilizar de forma efectiva otros idiomas, fundamentalmente inglés.		
CT8 - Capacidad para desarrollar el trabajo bajo criterios de ética profesional y conciencia medioambiental, mostrando un compromiso por el ejercicio de la profesión de acuerdo a los principios de responsabilidad social.		
CT9 - Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEFM1 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
2. ACTIVIDADES DE SEMINARIO/ LABORATORIO: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc.	30	100
3. TRABAJO¿ESTUDIO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.	255	0
4. TUTORÍAS DE ORIENTACIÓN Y SEGUIMIENTO, INDIVIDUALES O GRUPALES.	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.		
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectar posibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar los procesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.		
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.		
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.		
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).		
5. Visitas técnicas a instalaciones.		
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.		
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.		
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.		
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	70.0	80.0
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	20.0	30.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Extremadura	Profesor Contratado Doctor	11.4	11.4	11,4
Universidad de Extremadura	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	3.5	0	3,5
Universidad de Extremadura	Ayudante Doctor	2.6	2.6	2,6
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Escuela Universitaria	14	7.9	14
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Universidad	41.2	41.2	41,2
Universidad de Extremadura	Catedrático de Universidad	6.1	6.1	6,1
Universidad de Extremadura	Catedrático de Escuela Universitaria	4.4	4.4	4,4
Universidad de Extremadura	Ayudante	5.3	1.8	5,3
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	25	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es: - Trabajo Fin de Máster. - Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's. Trabajo Fin de Máster A todos los alumnos se les exige la realización de un trabajo fin de máster interdisciplinar como síntesis de los estudios. Además, 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, establece las competencias que deben adquirirse al realizar dicho trabajo. Al concluir el trabajo fin de máster, el alumno debe presentar y defender el mismo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado dichas competencias. En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes. Sistema de acreditación de las TIC's. La naturaleza del Plan de Estudios del Máster Universitario en Ingeniería Industrial hace fácilmente definible un sistema de acreditación de las TIC's ya que las mismas forman parte del desarrollo natural de muchas de las asignaturas del plan de estudios. De hecho, la competencia CT5 se refiere expresamente al dominio de las TIC's, se desarrolla en la metodología propuesta en muchas de las materias del Máster y su evaluación se contempla en actividades de laboratorio o en aulas de informática. Aunque las titulaciones de acceso a este Máster ya acreditan el dominio de las TIC's, en el desarrollo de las materias que componen este Máster se contará con: # Actividades de búsqueda en internet de información previa y complementaria de contenidos. # Elaboración de prácticas con determinados paquetes de software (hojas de cálculo, bases de datos, software específico, etc.).		

- # Presentación de trabajos con herramientas informáticas audiovisuales.
- # Manejo de hardware para procesar, almacenar, sintetizar, recuperar y presentar la información.
- # Defensa del Trabajo Fin de Máster ante un tribunal.
- # Manejo del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura durante el desarrollo de las asignaturas.

Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto, en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos, la realización anual del análisis de resultados de aprendizaje, dentro de un Proceso de Análisis de Resultados, en el que la Comisión de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza/aprendizaje. Dichos datos serán tratados por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que la Junta de Centro revise sus programas formativos.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eii/sgic/estructura-sgic
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2013
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura
-----------------	-----------	-----------	---

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2.1.pdf

HASH SHA1 : 93EA4A9EA067B070CBDB238ACD80E87FCC6AF587

Código CSV : 117588093015877371558829

Ver Fichero: 2.1.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1.pdf

HASH SHA1 : 8542D74CBF86343CBC7B390373543FC635DC1210

Código CSV : 98565287294034737907892

Ver Fichero: 4.1.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1.pdf

HASH SHA1 : ED540348752334D7E55EB4F641F360AAED47DD79

Código CSV : 117586796931510921380406

Ver Fichero: 5.1.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1.pdf

HASH SHA1 : 54E1D135F539CDBA492CCD030E1AC9DAAB309A5E

Código CSV : 104006706090018312375294

Ver Fichero: 6.1.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2.pdf

HASH SHA1 : 8E846AD12C09253C474A6760628E7F343CBC9E1F

Código CSV : 103320483077169644638342

Ver Fichero: 6.2.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.1.pdf

HASH SHA1 : 29C76F5BD243C9BA55D0B42C83F95286754BB340

Código CSV : 104006718176408624636932

Ver Fichero: 7.1.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1.pdf

HASH SHA1 : 48FCB303B1CF4C955D70F2E5AD860FEB345C5C16

Código CSV : 98565333093960753380904

Ver Fichero: 8.1.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1.pdf

HASH SHA1 : 945B341FB07A44FE3DAB98839717951E3B3F9AEC

Código CSV : 104006726693354209512207

Ver Fichero: 10.1.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegación_JL.pdf

HASH SHA1 : C4E3940B9112C8CC3F61B5F12F39F4EB341B2F90

Código CSV : 98565357424869505765537

Ver Fichero: Delegación_JL.pdf

