

**Aprovació de la memòria definitiva i pla d'estudis del màster universitari  
en Enginyeria Industrial – Itinerari ETSEIAT**

Acord núm. 105/2014 del Consell de Govern pel qual s'aprova la memòria definitiva i pla d'estudis del màster universitari en Enginyeria Industrial – Itinerari ETSEIAT

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat celebrada el dia 10/04/2014

**Vicerectorat de Política Docent  
28 d'abril de 2014**

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Catalunya	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (TERRASSA)	08033262	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería Industrial		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Catalunya			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO	CONVENIO		
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		
Ana María Sastre Requena	Vicerrectora de Política Académica de la UPC		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antoni Giró Roca	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ana María Sastre Requena	Vicerrectora de Política Académica de la UPC		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
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
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	934016101
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
rector@upc.edu	Barcelona		934016201

### 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: Barcelona, AM 21 de diciembre de 2012
	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 Politécnica de Catalunya	No		Ver anexos. Apartado 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Especialidad en Mecánica				
Especialidad en Construcción y Estructuras				
Especialidad en Eléctrica				
Especialidad en Termoenergética				
Especialidad en Organización Industrial				
Especialidad en Biomateriales Fibrosos				
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Industrial		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Politécnica de Catalunya				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
024	Universidad Politécnica de Catalunya			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
43	65	12
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Mecánica	25.0	
Especialidad en Construcción y Estructuras	25.0	
Especialidad en Eléctrica	25.0	
Especialidad en Termoenergética	25.0	
Especialidad en Organización Industrial	25.0	
Especialidad en Biomateriales Fibrosos	25.0	
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales	25.0	

### 1.3. Universidad Politécnica de Catalunya

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08033262	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (TERRASSA)

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (TERRASSA)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
100	200	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	36.0
RESTO DE AÑOS	15.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu/">http://www.upc.edu/sga/normatives/normatives-academiques-de-la-upc/estudis-de-master-universitari-namu/</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

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

Ver anexos, apartado 2.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
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 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6 - 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 - 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
CGCB00 - "-1"
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA: conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
CE2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CE3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

CE4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos
CE5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
CE6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CE9 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CE20 - Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes
CE24 - 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 sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas
CEEmec1 - Analizar y formular los fenómenos dinámicos para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo y simulación de elementos y fluido dinámicos avanzados (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEmec2 - Analizar los procesos avanzados fluido dinámicos, de transmisión de potencia y fabricación avanzada para su aplicación en instalaciones industriales en función del producto y volumen de producción, elementos, máquinas y vehículos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEmec3 - Utilizar las herramientas de diseño CAD/CAM/CAE, de simulación numérica CFD y de simulación dinámica para el diseño y cálculo avanzado de instalaciones y sistemas fluido dinámicos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEmec4 - Aplicar la legislación, normativa y directivas vigentes y valorar las implicaciones ambientales, energéticas, sociales y éticas de la actividad profesional (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEmec5 - Analizar los fenómenos dinámicos y su formulación para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo de elementos mecánicos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEmec6 - Utilizar las herramientas de simulación numérica para el diseño, cálculo y fabricación de componentes, sistemas e instalaciones mecánicas (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).
CEEcons1 - Diseñar, calcular y construir estructuras metálicas, de hormigón armado y otras soluciones estructurales; incluyendo técnicas experimentales de medición (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).
CEEcons2 - Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).
CEEcons3 - Aplicar el análisis estructural y la modelización y simulación numérica de estructuras frente a sollicitaciones estática y dinámicas (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).

CEEcons4 - Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, ejecución, verificación y control de instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).
CEEelec1 - Modelar, analizar, calcular y diseñar sistemas eléctricos de potencia (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).
CEEelec2 - Calcular y diseñar máquinas y actuadores eléctricos, con conocimientos adecuados de gestión eficiente de sistemas eléctricos y control eficiente de accionamientos eléctricos (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).
CEEelec3 - Proyectar instalaciones eléctricas convencionales y no convencionales (energías renovables) (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).
CEEelec4 - Aplicar los conocimientos adecuados para la integración de datos y comunicaciones industriales (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).
CEEelec5 - Aplicar los conocimientos adecuados para la gestión y supervisión automatizada de información de procesos energéticos (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).
CEEelec6 - Modelar y resolver los problemas asociados a la operación de los sistemas de energía eléctrica integrando las tecnologías de la información y las comunicaciones: protecciones, operación de redes, mercado eléctrico y estabilidad (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica)..
CEEterm1 - Analizar los procesos de transferencia de calor que permiten el diseño y cálculo de equipos y aplicaciones térmicas (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).
CEEterm2 - Diseñar y calcular equipos e instalaciones frigoríficas (refrigeración y climatización) (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).
CEEterm3 - Aplicar los conocimientos adecuados para el análisis, diseño, cálculo de aplicaciones de ciclos de potencia y de motores térmicos alternativos (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).
CEEterm4 - Aplicar los conocimientos adecuados de los fundamentos y las tecnologías asociados y evaluar, seleccionar y aplicar diferentes alternativas energéticas no convencionales (energía geotérmica, energía solar térmica y pilas de combustible) (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).
CEEorg1 - Ejercer la dirección general y técnica en organizaciones y departamentos (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).
CEEorg2 - Diseñar, desarrollar y aplicar métodos analíticos (métodos cuantitativos, estadística, modelos y herramientas de decisión) para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).
CEEorg3 - Analizar, diagnosticar, diseñar soluciones y gestionar sistemas complejos, que integren distintos recursos de una organización teniendo en cuenta su entorno (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).
CEEorg4 - Aplicar teorías y principios propios de la organización con el objetivo de analizar situaciones complejas y de incertidumbre, y tomar decisiones mediante herramientas de ingeniería (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).
CEEbiofibr1 - Seleccionar y evaluar las diversas fuentes de fibras vegetales aptas para la fabricación de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) de características técnicas determinadas (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).
CEEbiofibr2 - Analizar y evaluar teórica y experimentalmente las propiedades físico-mecánicas y ópticas específicas de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).
CEEbiofibr3 - Desarrollar nuevos tipos de papeles, soportes o productos papeleros en función de las especificaciones a cumplir y de sus aplicaciones técnicas específicas (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).
CEEbiofibr4 - Analizar, aplicar y proyectar las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).
CEEtext1 - Desarrollar nuevas fibras o hilos así como estructuras tejidas y no tejidas en función de las especificaciones a cumplir y de las últimas innovaciones tecnológicas, para aplicaciones técnicas específicas (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).
CEEtext2 - Optimizar y gestionar procesos de producción de textiles técnicos (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).
CEEtext3 - Aplicar las técnicas de análisis multivariante en el conocimiento del mercado relativo a las materias y productos textiles y para implantar un sistema de producción en flujo (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO



Ver anexos. Apartado 3.

## 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

### ITINERARIO ETSEIAT ACCESO

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.
- Así mismo, 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.

No obstante lo citado anteriormente, las condiciones específicas de acceso a este máster con atribuciones se describen y recogen en la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, y son las siguientes:

- 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.
- 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, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 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.
- 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 caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso a este máster con atribuciones que se describen y recogen en la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, incluso la homologación del título si no puede determinarse con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

### ADMISIÓN

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la Universidad.

De acuerdo con la normativa académica de másteres universitarios aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya, los estudiantes pueden acceder a un máster universitario de la UPC, previa admisión por parte de la Comisión del centro responsable del máster, de conformidad con los requisitos de admisión específicos y los criterios de valoración de méritos establecidos en este apartado.

Los requisitos específicos de admisión al máster son competencia de la Comisión del centro responsable del máster y tienen el objetivo de asegurar la igualdad de oportunidades de acceso a la enseñanza para estudiantes calificados suficientemente. En todos los casos, los elementos que se consideren incluirán la ponderación de los expedientes académicos de los candidatos y la acreditación de determinados conocimientos de idiomas.

La Comisión del centro responsable del máster hará públicos los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos y de selección de candidatos especificados antes del inicio del periodo general de preinscripción de los másteres universitarios a través de los medios que considere adecuados. En cualquier caso, estos medios tendrán que incluir siempre la publicación de esta información en el sitio web institucional de la UPC.

Asimismo, dicha comisión resolverá las solicitudes de admisión de acuerdo con los criterios mencionados y publicará el listado de estudiantes admitidos.

### REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ADMISIÓN:

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales es el título universitario oficial que se ha usado como referente para el diseño del plan de estudios del Máster de Ingeniería Industrial. Por consiguiente, éste se considera el grado de referencia del Máster y sus graduados tienen acceso sin complementos formativos al Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la UPC.

Otras titulaciones que tienen admisión al máster:

- Titulados en Grados que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Textil).
- Ingenieros Técnicos Industriales de la anterior ordenación de estudios (previa realización de 30 ECTS de complementos de formación determinados según su procedencia, que se realizarán fuera del máster). Ver apartado 4.6

Para los Graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales la admisión es directa (principal vía de acceso).

Los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UPC cuentan con una ampliación de materias de Formación Básica y con una formación tecnológica multidisciplinar seleccionada de entre las propuestas en la Orden CIN/351/2009. En la realización de esta propuesta de plan de estudios de Máster Universitario en Ingeniería Industrial, se ha utilizado dicho grado como grado de referencia, formando un plan formativo integral. Por ello, y para garantizar un perfil formativo homogéneo de los egresados de este plan de estudios de máster, puede ser necesario dirigir la matrícula para los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales de otras universidades o titulados en Grados que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Textil), de una parte de la optatividad general con el objetivo de que todos los titulados tengan un perfil común, independientemente de la especialidad elegida. Así se establecerá un itinerario de un máximo de 12 ECTS dentro de la optatividad general, en función de la titulación de grado de procedencia, siempre comparando el expediente académico del estudiante procedente de los diversos grados con acceso al máster, con la formación integral y objetivos formativos del conjunto formado por el grado de referencia y el Máster Universitario de Ingeniería Industrial. De esta forma se dirigirá la matrícula dentro del bloque de 18 ECTS de Optatividad General, con un máximo de 12 ECTS en diferentes ámbitos, según la tabla siguiente:

MATERIA	CRÉDITOS ECTS
- Bloque de optatividad general. Ámbito mecánico	Entre 0 y 9 según expediente académico
- Bloque de optatividad general. Ámbito Eléctrico y/o Electrónico	Entre 0 y 6 según expediente académico
- Bloque de optatividad general. Ámbito Ciencias de la Ingeniería	Entre 0 y 9 según expediente académico
TOTAL	Máximo 12 ECTS del bloque de OPTATIVIDAD GENERAL

Estas asignaturas formarán parte de la oferta de asignaturas optativas del propio máster.

Además de los requisitos específicos de admisión detallados, será necesaria la acreditación del Nivel B2 en lengua inglesa.

### CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS Y SELECCIÓN:

De acuerdo con la normativa de la UPC para másteres universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad del centro responsable del máster, que establecerá los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

#### 1. Expediente:

De conformidad con el punto 4.5 del anexo I del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, y el artículo 3.3 del Real Decreto 1125/2003, 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, la ponderación del expediente de las tituladas y titulados se calculará de acuerdo con el siguiente criterio:

Suma de los créditos superados por el estudiante o la estudiante, multiplicados cada uno por el valor de la calificación que corresponda y dividido por el número de créditos superados. A efectos de la ponderación del expediente, no se contabilizan los créditos reconocidos sin calificación.

Escala ECTS	A	B	C	D	E
Escala cualitativa internacional	Excellent	Very good	Good	Satisfactory	Sufficient
Escala cualitativa	Matrícula de honor	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente
Escala numérica		9,0-10	7,0-8,9	6,0-6,9	5,0-5,9
PUNTUACIÓN	4	3	2	1	1

#### 2. Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster.

Valoración de la adecuación de los contenidos del currículum académico (a partir del estudio de los planes de estudio cursados) a las competencias a adquirir en el Máster. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster. Los candidatos con perfiles de acceso que tengan una mayor afinidad a las tres áreas en que se enmarca la Ingeniería Industrial (Tecnologías Industriales, Gestión, e Instalaciones, Plantas y Construcciones complementarias) serán mejor valorados por la Comisión. En esta valoración se incluirá los conocimientos científico-tecnológicos adquiridos en los módulos de Formación Básica, Común a la Rama Industrial y el de Tecnología Específica del grado de acceso.

**3. CV: Curriculum Vitae**

Valoración de la experiencia laboral y de otros estudios adicionales que pueda tener el estudiante en particular los conocimientos de idiomas. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster.

El peso relativo de cada criterio será el siguiente:

- Expediente académico 40%
- Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso con las del máster 50%
- Currículum vitae 10%

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

**ITINERARIO ETSEIAT**

La ETSEIAT organiza un programa especial de acogida de los nuevos estudiantes, de asistencia obligatoria, que se realiza previamente al inicio de las clases.

En este plan de acogida se les instruye sobre cómo funciona la UPC, sus estudios, de cómo participar en los órganos de gobierno, cómo utilizar las nuevas tecnologías de la información para estudiar mejor, los servicios de Biblioteca. En definitiva, conocen cuáles son sus derechos y deberes como estudiantes de la Universidad Politécnica de Catalunya y los recursos que ésta pone a su disposición para su formación integral.

La ETSEIAT dispone de un responsable académico para la titulación entre cuyas tareas se encuentra dar apoyo y orientación a los estudiantes.

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio, a demanda, de atención al estudiantado, mediante el cual se les es orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles).

**Actividades previas a la matrícula**

Al inicio del curso se realiza la Sesión de Bienvenida donde se les informa de todo el funcionamiento de la escuela y de la organización docente del Master.

El Coordinador del programa de máster colabora directamente con los profesores tutores para el desarrollo del Plan de Acción Tutorial y realiza el seguimiento a través de reuniones periódicas. También es el encargado de organizar la Sesión de Acogida y la evaluación de todo el proceso de tutorías.

**Plan de Acción Tutorial una vez matriculados los estudiantes en el Máster**

Los objetivos establecidos para el Plan de Acción Tutorial son los siguientes:

- Dar soporte a la adaptación del alumnado de nuevo acceso al máster, al aprendizaje y a la orientación profesional.
- Proporcionar al alumnado elementos de formación, información y orientación académica de forma personalizada de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje.
- Potenciar a través de la acción tutorial individual y en grupo, la adquisición de técnicas y hábitos de estudio y trabajo adecuados para cursar un programa de postgrado.
- Recoger información sobre el desarrollo del curso a través de la experiencia del alumnado para la mejora continua de los planes de estudio y la metodología docente del centro.
- Realizar asesoramiento profesional.

Los agentes implicados en el Plan de Acción Tutorial son los siguientes:

- Dirección de la Escuela: es el órgano responsable del Plan de Acción Tutorial.
- Coordinador del programa de máster: colabora directamente con los profesores tutores para el desarrollo del Plan de Acción Tutorial y realiza el seguimiento a través de reuniones periódicas. También es el encargado de organizar la Sesión de Acogida y la evaluación de todo el proceso de tutorías.
- Profesora/profesor tutor de un grupo de alumnos. El rol del Tutor/a es el de dar soporte, orientación y acompañamiento al alumnado durante el máster.

El profesor/a tutor tiene dos funciones principales:

- Realizar el seguimiento en relación a la progresión académica del alumnado.
- Asesorar al alumnado en su itinerario curricular y el proceso de formación académico- Alumnado: Previamente a la formalización de la matrícula, cada alumno o alumna es asignado a un grupo de tutoría y recibe convocatoria de reunión individual de su tutor.
- El Tutor de máster. La figura de Tutor la desarrolla un profesor/a que se encarga de atender otros aspectos formativos que no están recogidos específicamente en un plan de estudios y que a veces forman parte de un conjunto de informaciones comunes al centro para facilitar la integración del alumnado en la nueva actividad académica.

**Otros servicios**

Igualmente, la UPC tiene activo un Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) que se presenta en el punto 7 de esta memoria y un Plan Director para la Igualdad de Oportunidades que contempla como uno de sus objetivos el elaborar los procedimientos y los modelos de adaptaciones curriculares, con la finalidad de objetivar las formas de organizar las actividades, de disponer los instrumentos, de seleccionar los contenidos y de implementar las metodologías más apropiadas para atender las diferencias individuales del estudiantado con discapacidad.

**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 anexos. Apartado 4.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**ITINERARIO ETSEIAT**

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado la Normativa Académica de los estudios de Másteres Universitarios de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de un título de máster, es pública y requiere la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

El trabajo de fin de máster, tal y como establece el Real Decreto 861/2010, no será reconocido en ningún caso, en consecuencia, el estudiante ha de matricular y superar estos créditos definidos en el plan de estudios.

En referencia al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar su solicitud en el período establecido a tal efecto junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso y de acuerdo al procedimiento establecido al respecto.

Las solicitudes de reconocimiento se aprobarán de acuerdo a lo que establezca al efecto la normativa académica vigente aprobada por la universidad, de aplicación a los másteres universitarios que habilitan para el ejercicio profesional. Asimismo, la Comisión del centro responsable del máster definirá y hará públicos los mecanismos, calendario y procedimiento para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente correspondiente.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente.
- Los reconocimientos conservarán la calificación obtenida en los estudios de origen y computarán a efectos de baremación del expediente académico.
- No se podrán realizar reconocimientos en un programa de máster universitario de créditos cursados en unos estudios de grado o de primer ciclo, si éste pertenece a la anterior ordenación de estudios, ni de créditos obtenidos como asignaturas de libre elección cursadas en el marco de unos estudios de primer, segundo y primer y segundo ciclo.
- Con independencia del número de créditos que sean objeto de reconocimiento, para tener derecho a la expedición de un título de máster de la UPC se han de haber matriculado y superado un mínimo de 60 créditos ECTS en los que no se incluyen créditos reconocidos o convalidaciones de otras titulaciones.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

En el caso de que la formación previa recibida por el estudiante en un Grado haya sido particularmente intensa en una disciplina, se podrán sustituir los créditos cursados de forma que le permitan profundizar en la misma u otras disciplinas.

**Transferencia de créditos:**

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, así como los transferidos, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la unidad responsable de la gestión del máster, acompañado del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa de la Comisión del centro responsable del máster. Una vez la unidad responsable de la gestión compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

**Tabla de reconocimientos entre asignaturas del segundo ciclo de Ingeniería Industrial y el nuevo máster:**

La tabla siguiente muestra, respectivamente, las equivalencias entre asignaturas de segundo ciclo de la titulación de Ingeniería Industrial y las materias correspondientes del nuevo Máster del Itinerario ETSEIAT.

Las asignaturas del segundo ciclo de la Ingeniería Industrial que figuran en esta tabla corresponden a asignaturas troncales y obligatorias, cuyas competencias y contenidos son de nivel de máster, por lo que se propone el reconocimiento de estas asignaturas para aquellos estudiantes que las hayan superado y accedan al nuevo Máster.

Segundo ciclo Ingeniería Industrial (Plan 2003)		Máster Ingeniería Industrial (Plan 2013)	
Asignatura	Créditos	Asignatura	ECTS
Sistemas electrónicos y automáticos	9	Instrumentación Básica	2,5
		Producción Automatizada y Control avanzado de Procesos	2,5
Tecnología de fabricación y tecnología de máquinas	6	Tecnología de fabricación y diseño de máquinas	7,5
Ingeniería térmica y de fluidos	6	Ingeniería térmica y de fluidos	7,5
Tecnología Eléctrica	4,5	Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	5
Tecnología Energética	6	Tecnología Energética	5
Proyectos I Proyectos II	9	Dirección integrada de proyectos	5
Ingeniería del transporte	4,5	Ingeniería del transporte y manutención industrial	2,5
Administración de empresas	6	Dirección de empresas	5

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

ITINERARIO ETSEIAT

Tal y como se ha indicado en el apartado 4.2 de esta memoria, los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la ETSEIAT cuentan con una ampliación de Formación Básica y con una formación tecnológica multidisciplinar, seleccionada de entre las propuestas en la Orden CIN/351/2009.

Por ello, para garantizar la formación en disciplinas básicas así como en diferentes tecnologías, es necesario exigir una formación complementaria (30 ECTS) a los estudiantes que provengan de las titulaciones universitarias oficiales en ingenierías técnicas industriales de la anterior ordenación de estudios. Dicha formación complementaria se establecerá en función del plan de estudios de la titulación de procedencia (que da acceso al Máster), comparando el expediente académico con la formación incluida en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la ETSEIAT, y las condiciones de acceso al máster recogidas en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/351/2009.

La tabla siguiente indica las materias y el rango de créditos por materia, de la formación complementaria a realizar para titulados de ingenierías técnicas industriales de la anterior ordenación de estudios.

CRÉDITOS ECTS	MATERIA
Entre 0-12	- Matemáticas
Entre 0-6	- Química
Entre 0-18	- Ingeniería Mecánica y Materiales
Entre 0-6	- Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad
Entre 0-6	- Organización de la Producción
TOTAL	30 ECTS de Formación Complementaria

Dichos complementos consistirán en la superación de asignaturas de grado, pero se considerarán a efectos económicos como créditos de máster. En ningún caso formarán parte del plan de estudios como créditos optativos.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver anexos. Apartado 5.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).		
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).		
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).		
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).		
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).		
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).		
AFP07. Realización de tutorías con el profesor/tutor de la UPC (actividad presencial).		
AFP08. Realización de Prácticas Externas (actividad presencial).		
AFP-TFM. Sesiones de actividades dirigidas para el seguimiento/defensa del TFM (actividad presencial).		
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).		
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)		
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).		
AFN-TFM. Trabajo autónomo del estudiante para realizar el TFM (actividad no presencial).		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.		
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.		
SE03. La documentación y presentación del TRABAJO DE FIN DE MÁSTER será evaluado por un tribunal de TFM formado por profesores de la Escuela. Todos los aspectos relativos a plazos, procedimientos, miembros integrantes del tribunal, así como la forma y modo de desarrollo del mismo será objeto de un apartado específico de la normativa académica de la Escuela.		
5.5 NIVEL 1: Itinerario ETSEIAT		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnologías Industriales - Formación común obligatoria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	35	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
20	15	

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Instrumentación Básica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
2,5		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Producción Automatizada y Control avanzado de Procesos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
2,5		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Fabricación y Diseño de Máquinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	7,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
7,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	7,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
7,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis y Diseño de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Energética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para el cálculo y diseño de los elementos de unión a resistencia y a fatiga.</li> <li>• Capacidad para el cálculo y diseño de elementos de transmisión.</li> <li>• Capacidad para el cálculo y diseño de sistemas integrados de fabricación.</li> <li>• Capacidad para saber identificar los procesos de fabricación óptimos en función de la tipología, cantidad, materiales, precisión dimensional y calidad superficial de las piezas a fabricar;</li> <li>• Capacidad para realizar el análisis sobre el principio operativo, tecnología básica, prestaciones y aplicaciones de motores térmicos.</li> <li>• Capacidad para realizar el análisis sobre el principio operativo, tecnología básica y el diseño de turbo máquinas hidráulicas generadoras.</li> <li>• Capacidad para el análisis y diseño de equipos e instalaciones de calor y frío industrial;</li> <li>• Conocimiento y capacidades para analizar, proyectar y diseñar procesos químicos.</li> <li>• Conocimientos y capacidades para realizar la verificación y control de instalaciones y sistemas cuyo objeto sea la realización de procesos químicos;</li> <li>• Capacidad para realizar un análisis crítico de la situación actual de la energía. Conocer las características de las diferentes energías renovables y no renovables empleadas en la actualidad, a saber: energía solar térmica y fotovoltaica, recursos hidráulicos, aerogeneradores y parques eólicos, sistemas geotérmicos y biomasa; combustibles fósiles y energía nuclear.</li> <li>• Capacidad para describir los métodos y tecnologías para la utilización eficiente (racional) de la energía en base a criterios termodinámicos y termo económicos;</li> <li>• Capacidad para analizar el funcionamiento de las centrales eléctricas y realizar un estudio de las potencias generadas.</li> <li>• Capacidad para realizar un estudio de un sistema de transporte y distribución de energía eléctrica;</li> <li>• Capacidad para analizar el funcionamiento de sensores básicos, así como la adaptación de señales del sensor a un sistema electrónico;</li> <li>• Capacidad de adquisición y análisis de los conceptos y principios involucrados en la automatización y el control avanzado de procesos productivos.</li> <li>• Capacidad de diseño, implementación, programación e integración de soluciones de automatización y de control avanzado de procesos dentro de un sistema de producción.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de columnas. Cálculo vigas curvas. Tensiones de contacto. Teorías de rotura a carga constante y a Fatiga. Aplicación cálculo ejes. Concentración de tensiones. Ejemplo de aplicación ranuras, orificios, chaveteros. Transmisiones por correa, cadenas y poleas. Ingeniería concurrente y fabricación flexible. Diseño, cálculo y fabricación de utillajes para moldeo, matrices de deformación metálica en frío y caliente. Diseño y cálculo de soldadura. Mecanizado;</li> <li>• Motores térmicos: Motores alternativos de combustión interna, turbinas de vapor, turbinas de gas, cohetes. Turbo máquinas hidráulicas: Clasificación. Descripción funcional y morfológica. Formas de energía específica. Leyes de semejanza. Balances energéticos y rendimientos. Triángulos de Euler. Circulación y conservación de momento. Teorías unidimensional y bidimensional. Grado de reacción. Cascada de alabes. Equilibrio radial. Instalaciones de calor y frío industrial: Máquinas frigoríficas (ciclo inverso de Brayton, ciclo inverso de Rankine, máquinas de absorción), generadores de calor (calderas de agua caliente, calderas de vapor, bombas de calor), instalaciones de calor, instalaciones de frío;</li> <li>• Sistemas de obtención de energía eléctrica a partir de los recursos hidráulicos, tanto continentales como marinos, eólicos y a partir de la biomasa; el flujo y transferencia de calor en sistemas geotérmicos y la cuantificación de la potencia obtenida a partir de captaciones de fluidos de características conocidas. Se profundizará en los conceptos de radiación solar, captadores solares, acumuladores de energía, células solares fotovoltaicas y generadores fotovoltaicos. Se estudiarán las propiedades y las especificaciones de los combustibles fósiles y comerciales. Se estudiará la energía nuclear de fusión y de fisión, los ciclos del combustible nuclear, las centrales nucleares y se hará énfasis en la seguridad. Conocimientos básicos sobre la gestión energética y la utilización de los recursos energéticos, observándose la importancia de la eficiencia energética y el ahorro de energía primaria. Dentro de esta utilización más eficiente de la energía se estudiará en profundidad la cogeneración, se evaluarán los diferentes parámetros y se aplicarán los conceptos de rendimiento, tanto desde el punto de vista energético como exergético. Se darán las bases para un análisis termo económico de la gestión energética, tomando como referencia el concepto exergético. Por último se estudiará la posible reducción de la contaminación medio-ambiental por la introducción de estas tecnologías;</li> <li>• Estudio de las centrales eléctricas. Conocimientos de generadores eléctricos. Estudio de transformadores de potencia. Cálculo de líneas eléctricas. Estudio de sistemas eléctricos operando en régimen permanente. Selección de conductores. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Estudio de la protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Selección de aparataje eléctrica. Estudio de instalaciones de puesta a tierra. Conocimientos de protección contra contactos directos e indirectos. Cálculo de tarifas eléctricas. Conocimientos de instalaciones de alumbrado;</li> <li>• Sensores básicos. Adaptación de señales del sensor al sistema electrónico;</li> <li>• Introducción a la automatización industrial de procesos productivos. Definición de autómatas programables como elemento clave en la automatización de sistemas productivos. Evolución de los Programable Logic Controllers (PLC) hacia los Programable Automation Controllers (PAC). Autómatas Programables Modulares: Tarjetas de Conversión AD y DA. Aplicación del PAC al control avanzado de procesos. Diagramas de P&amp;ID como herramienta de representación de estructuras de control en un proceso productivo. Estructuras de avanzadas de Control: Control ON-OFF, Control PID, Controladores en Cascada, Control de Ratio, Control Selectivo, Control Override, Control Split Range, Control Scheduler. Implementación e integración de una estructura de control en un proceso altamente automatizado.</li> <li>• Introducción al análisis y diseño de los procesos químicos aplicados a la ingeniería industrial;</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

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.
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 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6 - 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 - 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
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CT5 - TERCERA LENGUA: conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
CE2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CE3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CE4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos
CE5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
CE6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	190	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	85	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	20	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	220	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	105	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	210	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	90.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado,	10.0	90.0

realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.		
<b>NIVEL 2: Gestión - Formación común obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5	5	5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Dirección de Operaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Dirección Integrada de Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Dirección de Empresas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para aplicar técnicas asociadas al proceso de diseño del sistema productivo, al proceso de producción, al proceso de mantenimiento de instalaciones y al proceso de mejora del sistema productivo.</li> <li>• Capacidad para gestionar, organizar y dirigir los distintos departamentos de una empresa.</li> <li>• Capacidad para gestionar, organizar y dirigir una empresa desde una perspectiva gerencial y global;</li> <li>• Capacidad para organizar y liderar la ejecución de un equipo de trabajo encargado de un proyecto de ingeniería.</li> <li>• Capacidad para gestionar de forma adecuada la participación de los stakeholders del proyecto.</li> <li>• Capacidad para la valoración y aplicación de los procesos a realizar en la Dirección de un Proyecto evaluando los recursos a dedicar a cada uno de ellos.</li> <li>• Capacidad para plantear un proyecto de I+D+i, definiendo los procesos fundamentales para su adecuada gestión.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos sobre la complejidad del mundo directivo en base al conocimiento de la propia naturaleza de esta función (tanto con los aspectos cognitivos como comportamentales), la evolución que ha tenido en el transcurso del tiempo, las vías de desarrollo que hay actualmente en el mercado entre quien aspira a poder ejercerla, algunas vivencias susceptibles de ser desarrolladas en el espacio formativo que nos ocupa, y las posibles tendencias que se apuntan.</li> <li>• Conocimientos sobre los aspectos más significativos del área financiera de la empresa mediante el conocimiento de los conceptos básicos y las técnicas propias de la contabilidad presupuestaria y financiera, con el objetivo de analizar la información contable para tomar decisiones y poder abordar nuevos proyectos de inversión y financiación. También se introduce el tratamiento de los costes empresariales.</li> <li>• Conocimiento sobre los conceptos, principios y técnicas asociadas al proceso de diseño del sistema productivo, al proceso de producción, al proceso de mantenimiento de instalaciones y al proceso de mejora del sistema productivo.</li> </ul>		

- Conocimientos sobre los conceptos, principios y fundamentos básicos del marketing, tanto en su vertiente conceptual como la práctica, mostrando su relevancia en la estrategia global de la empresa. Modelos de referencia de la estrategia de marketing y las diferentes técnicas del marketing-mix: precio, producto, distribución y comunicación.
- Conocimientos sobre el impacto que individuos, grupos y estructuras tienen en el comportamiento de las personas en las organizaciones, el análisis de cómo incide ese comportamiento en la efectividad de la organización, y la comprensión de los elementos determinantes para liderar con eficacia las complejas organizaciones del siglo XXI;
- Grupos de procesos de la dirección de proyectos. Áreas de la gestión de proyectos. Planificación estratégica y programación. Gestión y control de costes del proyecto. Gestión de los recursos humanos del proyecto. Trabajo en equipo y construcción de equipos. Estructuras organizativas. Programaciones de proyectos en contexto de riesgo e incertidumbre.
- Modelos de gestión de I+D+i. Normas UNE 16600x. Gestión de proyectos en entornos cambiantes. Técnicas de resolución de problemas. Financiación de la I+D+i. Vigilancia tecnológica.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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.

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

CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

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

CG6 - 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 - 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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA: conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	60	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	15	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	30	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	30	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	5	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	90	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	45	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		



MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	90.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	10.0	90.0
<b>NIVEL 2: Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias - Formación común obligatoria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5	10	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Diseño y Construcción de Plantas Industriales y Servicios Complementarios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Arquitectura, Construcción Industrial e Instalaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Cálculo y Diseño de Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	2,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Ingeniería del Transporte y Manutención Industrial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OBLIGATORIA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	2,5	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para diseñar y calcular estructuras;</li> <li>• Capacidad para seleccionar el medio de transporte más adecuado para las materias primas y los productos elaborados.</li> <li>• Capacidad para conocer las características constructivas y operativas de las instalaciones y de los equipos de manutención;</li> <li>• Capacidad para diseñar, construir y explotar plantas industriales y definir sus relaciones con el entorno físico e industrial.</li> <li>• Capacidad para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.</li> <li>• Capacidad para aplicar conocimientos de construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo, a los proyectos de plantas industriales y otras construcciones propias del ámbito de la ingeniería industrial;</li> <li>• Capacidad para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.</li> <li>• Capacidad para diseñar y proyectar instalaciones considerando su interrelación con el edificio o sistema urbano que las contiene.</li> <li>• Capacidad para diseñar y proyectar edificios inteligentes y energéticamente eficientes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de cálculo de las tensiones y deformaciones de una estructura, que permitan, mediante la comparación con su capacidad resistente, el dimensionado de la misma. Conocimientos de las diferentes tipologías de estructuras y sus metodologías de cálculo. Conocimientos de los criterios de diseño de las estructuras según su aplicación;</li> <li>• Modos de transporte. Unidades de producción de transporte. Idea general del transporte, especialmente de mercancías en Europa y España. Características básicas de los distintos modos de transporte, sus principios operativos, limitaciones, costes y externalidades. Unidades de carga asociada a los distintos modos de transporte. Intermodalidad. Unidad de carga interna. Almacenaje. Equipos de manutención. Diseño estático y dinámico de almacenes. Instalaciones fijas de transporte de cargas a granel. Instalaciones fijas de transporte de cargas unitarias. Transporte vertical. Grúas, ascensores y elevadores.</li> <li>• Diseño de plantas industriales. Programa de necesidades del edificio. Lay-out. Normativa y regulaciones que afectan al diseño, construcción y explotación de plantas industriales. Sistemas constructivos propios. Relaciones de la planta con el entorno físico e industrial.</li> <li>• Sistemas constructivos propios del edificio industrial. Normativa y regulaciones constructivas. Servicios urbanos e infraestructuras. Urbanismo y planeamiento urbano. Localización. Proyectos de construcción;</li> <li>• Capacidad para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos. Proyecto global de instalaciones del edificio. Suministros energéticos en los edificios. Interrelaciones de las instalaciones con la arquitectura del edificio. Interrelaciones entre servicios e instalaciones urbanas. Sistemas eléctricos y de fluidos en edificios y/o entornos urbanos. Sistemas de iluminación. Sistemas de climatización y ventilación en edificios. Sistemas de comunicaciones. Sistemas domóticos e instalaciones de Seguridad. Instalaciones contra incendios.</li> <li>• Diseño de edificios inteligentes. Diseño de edificios energéticamente eficientes. Ahorro y eficiencia energética en edificios y sus instalaciones. Acústica. Sistemas de gestión y control en los edificios y sus instalaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
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 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG6 - 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 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.		
CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.		
CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.		
CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.		
CT5 - TERCERA LENGUA: conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE20 - Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	60	100

AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	15	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	30	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	30	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	5	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	90	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	45	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	90.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	10.0	90.0
<b>NIVEL 2: Especialidad en Mecánica</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Mecánica		
<b>NIVEL 3: Sistemas de Transmisión de Potencia</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	10	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		10
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Mecánica		
<b>NIVEL 3: Sistemas de Fabricación Avanzada</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecánica		
NIVEL 3: Diseño de Máquinas y Vibraciones Mecánicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecánica		
NIVEL 3: Diseño Fluidodinámico Avanzado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5

<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Mecánica		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y comprender los fenómenos dinámicos, así como saber realizar la simulación de elementos mecánicos y fluido dinámicos avanzados.</li> <li>Comprender los procesos avanzados fluido dinámicos, de transmisión de potencia y fabricación avanzada, así como comprensión práctica en su aplicación en instalaciones industriales en función del producto y volumen de producción, elementos, máquinas y vehículos.</li> <li>Saber utilizar y aplicar las herramientas de diseño CAD/CAM/CAE, de simulación numérica CFD y de simulación dinámica,</li> <li>Conocer la legislación, normativa y directivas vigentes siempre valorando las implicaciones ambientales, energéticas, sociales y éticas de la actividad profesional.</li> <li>Saber utilizar las herramientas de simulación numérica para el diseño, cálculo y fabricación de elementos, sistemas e instalaciones mecánicas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de elementos mecánicos</li> <li>- Sistemas de Transmisión de Potencia</li> <li>- Sistemas de Fabricación Avanzada</li> <li>- Diseño de Máquinas y Vibraciones Mecánicas</li> <li>- Diseño Fluido dinámico Avanzado</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGCB00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEE mec1 - Analizar y formular los fenómenos dinámicos para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo y simulación de elementos y fluido dinámicos avanzados (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
CEE mec2 - Analizar los procesos avanzados fluido dinámicos, de transmisión de potencia y fabricación avanzada para su aplicación en instalaciones industriales en función del producto y volumen de producción, elementos, máquinas y vehículos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
CEE mec3 - Utilizar las herramientas de diseño CAD/CAM/CAE, de simulación numérica CFD y de simulación dinámica para el diseño y cálculo avanzado de instalaciones y sistemas fluido dinámicos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
CEE mec4 - Aplicar la legislación, normativa y directivas vigentes y valorar las implicaciones ambientales, energéticas, sociales y éticas de la actividad profesional (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
CEE mec5 - Analizar los fenómenos dinámicos y su formulación para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo de elementos mecánicos (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
CEE mec6 - Utilizar las herramientas de simulación numérica para el diseño, cálculo y fabricación de componentes, sistemas e instalaciones mecánicas (competencia específica asociada a la especialidad en Mecánica).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado,	25.0	90.0



realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.		
<b>NIVEL 2: Especialidad en Construcción y Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		
<b>NIVEL 3: Estructuras de Hormigón</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		

<b>NIVEL 3: Estructuras Metálicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		
<b>NIVEL 3: Estructuras Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		
<b>NIVEL 3: Edificios Inteligentes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		
<b>NIVEL 3: Procesos Avanzados de Construcción</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Construcción y Estructuras		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir los conocimientos necesarios para el diseño, cálculo y construcción de estructuras, incluyendo técnicas experimentales de medición.</li> <li>Adquirir los conocimientos necesarios para ser capaces de realizar un diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría general de las estructuras.</li> <li>- Dinámica estructural.</li> <li>- Estructuras de hormigón.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras metálicas.</li> <li>- Mecánica del suelo y cimentaciones.</li> <li>- Estructuras avanzadas.</li> <li>- Construcción sostenible.</li> <li>- Nuevas tecnologías en la construcción</li> <li>- Arquitectura industrial</li> <li>- Urbanismo y servicios urbanos</li> <li>- Diseño e implantación de instalaciones</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGCB00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEEcons1 - Diseñar, calcular y construir estructuras metálicas, de hormigón armado y otras soluciones estructurales; incluyendo técnicas experimentales de medición (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).		
CEEcons2 - Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).		
CEEcons3 - Aplicar el análisis estructural y la modelización y simulación numérica de estructuras frente a solicitaciones estática y dinámicas (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).		
CEEcons4 - Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, ejecución, verificación y control de instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial (competencia específica asociada a la especialidad en Construcción y Estructuras).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula,	75	0

individualmente o en grupo (actividad no presencial)		
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Especialidad en Eléctrica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

Especialidad en Eléctrica		
<b>NIVEL 3: Sistemas Eléctricos de Potencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Eléctrica		
<b>NIVEL 3: Cálculo y Diseño de Máquinas y Actuadores Eléctricos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Eléctrica		
<b>NIVEL 3: Control de Máquinas Eléctricas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Eléctrica		
<b>NIVEL 3: Proyecto de Sistemas Eléctricos con Energías Renovables</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Eléctrica		
<b>NIVEL 3: Instrumentación Avanzada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		2,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Eléctrica		
NIVEL 3: Control, Gestión y Supervisión de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	2,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		2,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Eléctrica		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer, comprender y diseñar sistemas eléctricos de potencia.</li> <li>Conocer, comprender y diseñar máquinas y actuadores eléctricos, con conocimientos de gestión eficiente de sistemas eléctricos, y control eficiente de accionamientos eléctricos.</li> <li>Analizar y diseñar instalaciones eléctricas convencionales y no convencionales (energías renovables).</li> <li>Conocer los sistemas de integración de datos y comunicaciones industriales.</li> <li>Conocer y aplicar los conocimientos para la gestión y la supervisión automatizada de información de procesos energéticos.</li> <li>Conocer los sistemas de energía eléctrica y todas las tecnologías asociadas.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas Eléctricos de Potencia.</li> <li>Cálculo y diseño de máquinas y actuadores eléctricos</li> </ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de máquinas eléctricas</li> <li>- Proyecto de sistemas eléctricos con energías renovables</li> <li>- Instrumentación avanzada</li> <li>- Control, gestión y supervisión de procesos</li> <li>- Análisis estático y dinámico de sistemas eléctricos.</li> <li>- Accionamientos eléctricos y movilidad eléctrica</li> <li>- Apararata y protecciones eléctricas</li> <li>- Conversión y almacenamiento de la energía eléctrica</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGCB00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEEelec1 - Modelar, analizar, calcular y diseñar sistemas eléctricos de potencia (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).		
CEEelec2 - Calcular y diseñar máquinas y actuadores eléctricos, con conocimientos adecuados de gestión eficiente de sistemas eléctricos y control eficiente de accionamientos eléctricos (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).		
CEEelec3 - Proyectar instalaciones eléctricas convencionales y no convencionales (energías renovables) (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).		
CEEelec4 - Aplicar los conocimientos adecuados para la integración de datos y comunicaciones industriales (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).		
CEEelec5 - Aplicar los conocimientos adecuados para la gestión y supervisión automatizada de información de procesos energéticos (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica).		
CEEelec6 - Modelar y resolver los problemas asociados a la operación de los sistemas de energía eléctrica integrando las tecnologías de la información y las comunicaciones: protecciones, operación de redes, mercado eléctrico y estabilidad (competencia específica asociada a la especialidad en Eléctrica)..		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100

AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Especialidad en Termoenergética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Termoenergética		
<b>NIVEL 3: Transferencia de Calor y Masa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Termoenergética		
<b>NIVEL 3: Refrigeración y Climatización</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Termoenergética		
NIVEL 3: Tecnologías de Máquinas y Motores Térmicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	7,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		7,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Termoenergética		
NIVEL 3: Alternativas Energéticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	7,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		7,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Termoenergética		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Ser capaz de analizar los procesos de transferencia de calor que permiten el diseño y cálculo de equipos y aplicaciones térmicas.
- Ser capaz de diseñar y calcular equipos e instalaciones de refrigeración y climatización.
- Ser capaz de analizar, diseñar, calcular y aplicar ciclos de potencia y motores térmicos alternativos.
- Ser capaz aplicar diferentes alternativas energéticas no convencionales.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Procesos de transferencia de calor que permiten el diseño y cálculo de equipos y aplicaciones térmicas
- Equipos e instalaciones frigoríficas (refrigeración y climatización)
- Ciclos de potencia y motores térmicos alternativos
- Alternativas energéticas no convencionales (energía geotérmica, energía solar térmica y pilas de combustible)

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CGCB00 - "-1"

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

Seleccione un valor

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEEterm1 - Analizar los procesos de transferencia de calor que permiten el diseño y cálculo de equipos y aplicaciones térmicas (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).

CEEterm2 - Diseñar y calcular equipos e instalaciones frigoríficas (refrigeración y climatización) (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).

CEEterm3 - Aplicar los conocimientos adecuados para el análisis, diseño, cálculo de aplicaciones de ciclos de potencia y de motores térmicos alternativos (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).

CEEterm4 - Aplicar los conocimientos adecuados de los fundamentos y las tecnologías asociados y evaluar, seleccionar y aplicar diferentes alternativas energéticas no convencionales (energía geotérmica, energía solar térmica y pilas de combustible) (competencia específica asociada a la especialidad en Termonenergética).

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10

AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Especialidad en Organización Industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Organización Industrial		
NIVEL 3: Estadística Aplicada a la Organización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Organización Industrial		
NIVEL 3: Métodos Cuantitativos de Organización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Organización Industrial		
NIVEL 3: Diseño de la Cadena de Suministro		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Organización Industrial		
NIVEL 3: Re-ingeniería de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Organización Industrial		
NIVEL 3: Modelos y Herramientas de Decisión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Organización Industrial		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de aplicar herramientas de ingeniería en la dirección y organización de empresas y departamentos para la toma de decisiones en situaciones complejas y de incertidumbre.</li> <li>• Ser capaz de diseñar, desarrollar y aplicar un conjunto de herramientas analíticas (métodos cuantitativos, estadística, métodos y modelos de decisión, etc.) para el análisis, el diagnóstico, la previsión y la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorías, principios y conceptos propios de la organización aplicables a la dirección y a la toma de decisiones en las diversas áreas funcionales de una organización.</li> <li>- Métodos analíticos de organización (estadística, métodos cuantitativos, modelos y herramientas de decisión).</li> <li>- Decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones en entornos diferentes y cambiantes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGCB00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEEorg1 - Ejercer la dirección general y técnica en organizaciones y departamentos (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).		
CEEorg2 - Diseñar, desarrollar y aplicar métodos analíticos (métodos cuantitativos, estadística, modelos y herramientas de decisión) para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).		
CEEorg3 - Analizar, diagnosticar, diseñar soluciones y gestionar sistemas complejos, que integren distintos recursos de una organización teniendo en cuenta su entorno (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).		
CEEorg4 - Aplicar teorías y principios propios de la organización con el objetivo de analizar situaciones complejas y de incertidumbre, y tomar decisiones mediante herramientas de ingeniería (competencia específica asociada a la especialidad en Organización Industrial).		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100

AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Especialidad en Biomateriales Fibrosos</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	25	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		25
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>NIVEL 3: Introducción a las Tecnologías de Fabricación de Biomateriales, Pulpa y Papel</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>NIVEL 3: Materiales Fibrosos para la Fabricación de Productos Lignocelulósicos</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>NIVEL 3: Tecnología de la Fabricación de Productos Papeleros y Derivados</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	7,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		7,5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>NIVEL 3: Simulación en Fabricación de Biomateriales, Pulpa y Papel</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	2,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		2,5

<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>NIVEL 3: Caracterización Experimental del Refinado en Fibras Celulósicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		5
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Biomateriales Fibrosos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimientos de las tecnologías de fabricación de biomateriales, pulpa y papel.</li> <li>• Conocer las características y propiedades de las diferentes fibras vegetales, así como los sistemas de obtención de las mismas, susceptibles de ser aplicadas en dichos procesos.</li> <li>• Tener los conocimientos para diseñar, integrar e implementar sistemas de fabricación de productos papeleros y derivados.</li> <li>• Conocer las técnicas instrumentales para caracterizar según criterios técnicos los productos papeleros y derivados de acuerdo con propiedades físico-mecánicas y ópticas.</li> <li>• Tener los conocimientos para diseñar las medidas correctoras para la reducción del impacto ambiental de un sistema productivo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a las tecnologías de fabricación de biomateriales, pulpa y papel.</li> <li>- Materiales fibrosos para la fabricación de productos lignocelulósicos.</li> <li>- Tecnología de la fabricación de productos papeleros y derivados.</li> <li>- Simulación en la fabricación de biomateriales, pulpa y papel.</li> <li>- Caracterización experimental del refinado de fibras celulósicas.</li> </ul>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGCB00 - "-1"		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEEbiofibr1 - Seleccionar y evaluar las diversas fuentes de fibras vegetales aptas para la fabricación de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) de características técnicas determinadas (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).		
CEEbiofibr2 - Analizar y evaluar teórica y experimentalmente las propiedades físico-mecánicas y ópticas específicas de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).		
CEEbiofibr3 - Desarrollar nuevos tipos de papeles, soportes o productos papeleros en función de las especificaciones a cumplir y de sus aplicaciones técnicas específicas (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).		
CEEbiofibr4 - Analizar, aplicar y proyectar las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación de materiales fibrosos (biomateriales, pulpa y papel) (competencia específica asociada a la especialidad en Biomateriales Fibrosos).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
NIVEL 2: Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	25	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		25
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		
NIVEL 3: Tecnologías Industriales y de Investigación de la Ingeniería Textil		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	10	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		10
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		
NIVEL 3: Materiales Textiles Avanzados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	10	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		10
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		
NIVEL 3: Análisis de Procesos Textiles y de Mercados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener conocimientos de las tecnologías de fabricación de productos textiles y de las características y propiedades más importantes de los últimos desarrollos relativos a las fibras e hilos para aplicaciones en textiles de uso técnico.</li> <li>Saber seleccionar y caracterizar los materiales textiles para una aplicación determinada de carácter técnico (tejidos inteligentes, geotextiles, textiles para la protección, etc.)</li> <li>Conocer los requerimientos técnicos y comerciales exigidos a las estructuras textiles de uso técnico y los criterios para la selección de fibras, hilos y estructuras tejidas y no tejidas.</li> <li>Entender y caracterizar las estructuras tejidas según criterios técnicos y de calidad.</li> <li>Identificar las necesidades textiles multisectoriales y evaluar los efectos de aplicación de las estructuras idóneas</li> <li>Saber gestionar la innovación en procesos y productos textiles.</li> <li>Ser capaz de incorporar tecnologías y productos emergentes en los procesos de textiles, así como entender las bases cuantitativas de las técnicas de investigación del mercado de productos textiles.</li> <li>Utilizar los diseños experimentales para la mejora de la calidad de los productos y procesos textiles.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías industriales y de investigación de la ingeniería textil.</li> <li>Materiales textiles avanzados.</li> <li>Análisis de procesos textiles y de mercados.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia obligatoria para la obtención de la especialidad (los 25 ECTS corresponden a asignaturas obligatorias de especialidad).		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGCB00 - "-1"		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEEtext1 - Desarrollar nuevas fibras o hilos así como estructuras tejidas y no tejidas en función de las especificaciones a cumplir y de las últimas innovaciones tecnológicas, para aplicaciones técnicas específicas (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).		
CEEtext2 - Optimizar y gestionar procesos de producción de textiles técnicos (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).		
CEEtext3 - Aplicar las técnicas de análisis multivariante en el conocimiento del mercado relativo a las materias y productos textiles y para implantar un sistema de producción en flujo (competencia específica asociada a la especialidad Textiles Técnicos y Estructuras Multifuncionales).		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	75	100

AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	65	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).	65	100
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	20	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	150	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	75	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	150	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Bloque optativo - Optatividad general</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
18		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Refuerzo de competencias tecnológicas, de la rama de la ingeniería industrial, en función de la optatividad realizada.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Ampliación de alguna tecnología específica de los ámbitos siguientes: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería de la Construcción, Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Textil y Papelera, Estadística e Investigación Operativa, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Física e Ingeniería Nuclear, Lenguaje y Sistemas Informáticos, Máquinas y Motores Térmicos, Matemática Aplicada, Mecánica de Fluidos y Turbo máquinas, Organización de Empresas, Proyectos en la Ingeniería, Resistencia de Materiales y Estructuras, Ingeniería Aeroespacial.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Los estudiantes podrán obtener 12 ECTS de esta materia realizando prácticas externas optativas (a través de Convenios de Cooperación Educativa con empresas, departamentos o centros).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CGCB00 - "-1"		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
Seleccione un valor		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
AFP01. Exposición de contenidos teóricos y prácticos por parte del profesorado, con la participación activa de los estudiantes (actividad presencial).	60	100
AFP02. Realización de actividades prácticas ya sea de forma individual o en grupo en laboratorios docentes (actividad presencial).	20	100
AFP03. Resolución por parte del estudiante de ejercicios, problemas	40	100

o casos, eventualmente con soporte de ordenador, con la asistencia del profesorado (actividad presencial).		
AFP04. Discusión en el aula de problemas, realizada por los alumnos y moderada por el profesor/a (actividad presencial).	40	100
AFP05. Visitas a empresas por parte de los estudiantes, con la finalidad de adquirir conocimientos prácticos relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	10	100
AFP06. Asistencia a seminarios y conferencias relacionados con la temática de la materia (actividad presencial).	15	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	110	10
AFN02. Realización de ejercicios y trabajos teóricos o prácticos fuera del aula, individualmente o en grupo (actividad no presencial)	45	0
AFN03. Estudio y análisis de proyectos propuestos por los profesores fuera del aula, de manera individual o en grupo (actividad no presencial).	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD01. Clase magistral: el profesorado expone los contenidos teóricos y prácticos de la materia, con la participación activa de los estudiantes.		
MD02. Clase práctica o Problem Based Learning: el profesorado resuelve, con la participación de los estudiantes, supuestos o problemas relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.		
MD03. Aprendizaje basado en proyectos o Project Based learning: se presentarán proyectos que planteen a los estudiantes la necesidad de aprender conceptos relacionados con la titulación y aplicarlos en el proyecto que se plantee. Durante la realización del proyecto se introducen aspectos teóricos y prácticos relacionados con los contenidos de la materia.		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE01. Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	10.0	75.0
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	25.0	90.0
<b>NIVEL 2: Bloque optativo - Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
12		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Refuerzo de competencias tecnológicas, de la rama de la ingeniería industrial, en función de las prácticas realizadas.</li> <li>Aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica.</li> <li>Aplicar las competencias exigidas en el ejercicio de actividades profesionales.</li> <li>Facilitar la ocupabilidad del estudiante.</li> <li>Fomento de la capacidad emprendedora del estudiante.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El plan de estudios propuesto ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar prácticas externas, con un total de 12 ECTS de la Optatividad General del Máster.</p> <p>Dichas prácticas se realizarán bajo la supervisión de un tutor académico nombrado entre el profesorado que imparte el máster, para lograr el acercamiento de los estudiantes al ejercicio profesional.</p> <p>Se pretende que un estudiante egresado pueda incorporarse a un entorno de trabajo interdisciplinar, creativo y multilingüe, en una empresa del sector de la ingeniería industrial.</p> <p>Se trata de una actividad en la cual el estudiante realiza un trabajo inmerso en un grupo de profesionales.</p> <p>Dicho trabajo es supervisado por un tutor en la empresa o centro de acogida, en coordinación con un tutor académico.</p> <p>Los estudiantes en prácticas llevarán a cabo tareas acordes con el nivel de competencias que deben desarrollar. Para ello se incorporarán como un miembro más en equipos de trabajo de las empresas.</p> <p>Se solicitará una entrega inicial en que, con ayuda del tutor en la empresa o centro de acogida, se recoja el plan de trabajo previsto.</p> <p>Se realizará un seguimiento, por parte del tutor local en coordinación con el tutor académico, del desarrollo de la actividad. Se puede canalizar a través de alguna entrega intermedia.</p> <p>Se realizará un informe final de valoración de los resultados conseguidos. Este informe debe ser elaborado, o supervisado, por el tutor en la empresa o centro de acogida.</p> <p>La evaluación de los estudiantes se realizará a partir de la valoración de tutor que tenga el/la estudiante en la empresa y la valoración de un profesor de la UPC.</p> <p>Respecto a la coordinación entre las entidades colaboradoras y los responsables de la titulación y el seguimiento y evaluación de la adquisición de las competencias y conocimientos, las prácticas externas están reguladas por el decreto 1707/2011 y la correspondiente normativa elaborada por la UPC (acuerdo 74/2012 -2 mayo 2012- del Consejo de Gobierno de la UPC), donde se recogen las diversas tipologías de prácticas externas, derechos y deberes de estudiantes, tutores de las entidades colaboradoras y tutores académicos de la universidad, el proyecto formativo, los informes de seguimiento, la evaluación y otros aspectos organizativos.</p> <p>Se adjunta el enlace a dicha normativa:  <a href="http://www.upc.edu/cce/fixters-generals/normativa-practiques-maig-2012">http://www.upc.edu/cce/fixters-generals/normativa-practiques-maig-2012</a></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Los estudiantes podrán realizar Prácticas Externas Optativas a través de Convenios de Cooperación Educativa con empresas, departamentos o centros, permitiéndose obtener un mínimo de 12 ECTS de la Optatividad General del Máster.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CGCB00 - "- 1"		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

AFP07. Realización de tutorías con el profesor/tutor de la UPC (actividad presencial).	10	100
AFP08. Realización de Prácticas Externas (actividad presencial).	320	100
AFN01. Preparación y realización de actividades evaluables (actividad semipresencial).	20	10
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE02. Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se podrán evaluar según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual o en equipo desarrollado, realización de informes individuales o en equipo, y/o presentaciones orales sobre las actividades realizadas.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	Si	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Ser capaz de desarrollar un trabajo en el que se integren los conocimientos adquiridos y en el que se sea capaz de avanzar en el conocimiento de un problema de la ingeniería industrial		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Realización de un Trabajo de Fin de Máster (Trabajo integral en Ingeniería Industrial). Las modalidades de TFM, contenidos, evaluación, así como el resto del reglamento del Trabajo de Fin de Máster se puede consultar en: <a href="https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM_cas.pdf">https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM_cas.pdf</a>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
La UPC prevé durante el presente curso académico 2012/2013, el desarrollo de una normativa general a nivel institucional que recogerá aspectos relativos al diseño, ejecución, mecanismos de supervisión y evaluación, formato y disponibilidad pública de los TFM. Dicha normativa será de aplicación para todos los estudiantes de la UPC matriculados en un máster universitario oficial.		

Mientras tanto, se aplicarán las normativas específicas de cada centro. La URL donde se puede consultar dicha normativa es la siguiente:

[https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM\\_cas.pdf](https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM_cas.pdf)

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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.

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

CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

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

CG6 - 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 - 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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2 - SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3 - TRABAJO EN EQUIPO: ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.

CT4 - USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

CT5 - TERCERA LENGUA: conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
AFP-TFM. Sesiones de actividades dirigidas para el seguimiento/defensa del TFM (actividad presencial).	30	100

AFN-TFM. Trabajo autónomo del estudiante para realizar el TFM (actividad no presencial).	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
MD04. Aprendizaje autónomo: el alumno diagnostica sus necesidades de aprendizaje, en colaboración con el profesor, y planifica su proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
SE03. La documentación y presentación del TRABAJO DE FIN DE MÁSTER será evaluado por un tribunal de TFM formado por profesores de la Escuela. Todos los aspectos relativos a plazos, procedimientos, miembros integrantes del tribunal, así como la forma y modo de desarrollo del mismo será objeto de un apartado específico de la normativa académica de la Escuela.	100.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Catalunya	Ayudante	6.49	0.0	2.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Universidad	12.34	12.34	16.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Catedrático de Escuela Universitaria	0.65	0.65	1.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Agregado	13.64	13.64	19.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	7.14	6.49	7.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor colaborador Licenciado	11.69	3.9	4.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Contratado Doctor	9.74	9.74	12.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Visitante	3.25	2.6	2.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Universidad	29.87	29.87	32.0
Universidad Politécnica de Catalunya	Profesor Titular de Escuela Universitaria	5.19	3.25	6.0

### PERSONAL ACADÉMICO

Ver anexos. Apartado 6.

### 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver anexos. Apartado 6.2

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
40	25	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver anexos, apartado 8.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<u>ITINERARIO ETSEIAT</u>		
La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción, a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).		
La evolución formativa se ha diseñado de tal modo, que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.		
La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.		
Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias genéricas programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.		
A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable. La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordados tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.		

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

A modo de orientación, las asignaturas de duración cuatrimestral, habrán de prever un mínimo de tres actividades de evaluación, que cubran de forma adecuada la evaluación sumativa, además de las actividades formativas. El tipo de actividades pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no. Algunos ejemplos de métodos o formatos de evaluación (sin ánimo de ser exhaustivos) pueden ser: pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos. Es imprescindible para evaluar el progreso del alumnado, que cada actividad de evaluación venga acompañada del rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación (feedback) puede ser desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Existen diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación, cuando es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad y la co-evaluación (o entre iguales) cuando unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras. Es sobre todo en estos dos últimos casos, cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas), son imprescindibles tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

La evaluación de las competencias genéricas, lleva implícito el diseño de actividades propias y puede requerir de instrumentos globales gestionados por la Comisión del centro responsable del máster, de modo que aporten herramientas complementarias a las que ya tiene el profesorado en sus asignaturas o materias.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://www.etsiat.upc.edu/escola/el-sistema-de-qualitat-letseiat">http://www.etsiat.upc.edu/escola/el-sistema-de-qualitat-letseiat</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
<b>CURSO DE INICIO</b>	2013
Ver anexos, apartado 10.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
En esta titulación no procede la adaptación.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
<b>CÓDIGO</b>	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
	Ana María	Sastre	Requena
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
verifica.upc@upc.edu	904016105	934015688	Vicerrectora de Política Académica de la UPC
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
	Antoni	Giró	Roca
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
rector@upc.edu	934016101	934016201	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
	Ana María	Sastre	Requena
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Edificio Rectorado. Calle Jordi Girona, 31	08034	Barcelona	Barcelona
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
verifica.upc@upc.edu	904016105	934015688	Vicerrectora de Política Académica de la UPC

## **ANEXOS : APARTADO 2**

**Nombre :** 2n informe alegaciones + Apart 2\_Ing Ind\_ETSEIAT\_12072013.pdf

**HASH SHA1 :** 7wrAK965ASFnzv4WzCZA4zqyoyc=

**Código CSV :** 103951853191462586719048

2n informe alegaciones + Apart 2\_Ing Ind\_ETSEIAT\_12072013.pdf

### **ANEXOS : APARTADO 3**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_4\_1\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

**HASH SHA1 :** oAQcj+g9LzelFTacIM5r8CWBFUGU=

**Código CSV :** 91416385145774879563216

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_4\_1\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 5**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_5\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf

**HASH SHA1 :** 7a2xXUpXc4osF35kfjPqZCm61U=

**Código CSV :** 103383949637028977008827

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_5\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_6\_1\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

**HASH SHA1 :** zSLWRvnHD6oNAGJIClhEAccN82Y=

**Código CSV :** 91416412656709680164905

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_6\_1\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6.2**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_6\_2\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

**HASH SHA1 :** 9DLGpT8/6A92WTUnXLz+Lvqp/+U=

**Código CSV :** 91416425945200257124991

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_6\_2\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 7**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_7\_It ETSEIAT\_18122012.pdf

**HASH SHA1 :** lEJ3XE0uGCbdb5li0VZc5vLTh9M=

**Código CSV :** 91416434755381726625559

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_7\_It ETSEIAT\_18122012.pdf



## **ANEXOS : APARTADO 8**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_8\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf

**HASH SHA1 :** M4Qs94LZE26EXa9Pc1IDQrgOtk=

**Código CSV :** 103383952609922014866388

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_8\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 10**

**Nombre :** UPC\_Ing Industrial\_Apart\_10\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf

**HASH SHA1 :** J5sYVEZmXiRLp6RcCQd/fbTBA6E=

**Código CSV :** 103383965783325168017818

UPC\_Ing Industrial\_Apart\_10\_1\_It ETSEIAT\_Alegaciones\_03062013.pdf



## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 220 ETSEIAT Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Full 1 de 3

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL

Tipus programa: Màster

Any del pla: 2013

Crèdits de la titulació: 120

- Obligatoris: 65
- Optatius: 43
- Projecte: 12

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 10

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G / M / P / AD / AA
TECNOLOGIES INDUSTRIALS	35.00	Obligatòria	ANÀLISI I DISSENY DE PROCESSOS QUÍMICS	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			TECNOLOGIA ENERGÈTICA	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			ENGINYERIA TÈRMICA I DE FLUIDS	7.50	Obligatòria	45,0 /	0,0 / 22,5 / 0,0 / 120,0
			SISTEMES DE GENERACIÓ, TRANSPORT I DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			INSTRUMENTACIÓ BÀSICA	2.50	Obligatòria	15,0 /	0,0 / 7,5 / 0,0 / 40,0
			DISSENY DE MÀQUINES I TECNOLOGIA DE LA FABRICACIÓ	7.50	Obligatòria	45,0 /	0,0 / 22,5 / 0,0 / 120,0
			PRODUCCIÓ AUTOMATITZADA I CONTROL AVANÇAT DE PROCESSOS	2.50	Obligatòria	15,0 /	0,0 / 7,5 / 0,0 / 40,0
GESTIÓ	15.00	Obligatòria	DIRECCIÓ D'OPERACIONS	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			DIRECCIÓ D'EMPRESES	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			DIRECCIÓ INTEGRADA DE PROJECTES	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
INSTAL·LACIONS, PLANTES I CONSTRUCCIONS COMPLEMENTÀRIES	15.00	Obligatòria	ARQUITECTURA, CONSTRUCCIÓ INDUSTRIAL I INSTAL·LACIONS	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			DISSENY I CONSTRUCCIÓ DE PLANTES INDUSTRIALS I SERVEIS COMPLEMENTARIS	5.00	Obligatòria	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			ENGINYERIA DEL TRANSPORT I MANUTENCIÓ INDUSTRIAL	2.50	Obligatòria	15,0 /	0,0 / 7,5 / 0,0 / 40,0
			CÀLCUL I DISSENY D'ESTRUCTURES	2.50	Obligatòria	15,0 /	0,0 / 7,5 / 0,0 / 40,0
ESPECIALITAT EN BIOMATERIALS FIBROSOS	25.00	Optativa	MATERIALS FIBROSOS PER A LA FABRICACIÓ DE PRODUCTES LIGNOCEL·LULÒSICS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			CARACTERITZACIÓ FÍSICA DE BIOMATERIALS I	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0

## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 220 ETSEIAT Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Full 2 de 3

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 10

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G	M	P	AD	AA
			PAPER								
			SIMULACIÓ I FÍSICOQUÍMICA EN LA FABRICACIÓ DE BIOMATERIALS, POLPA I PAPER	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			CARACTERITZACIÓ EXPERIMENTAL DEL REFINAT EN FIBRES CEL·LULÒSIQUES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			TECNOLOGIA DE LA FABRICACIÓ DE PRODUCTES PAPERERS I DERIVATS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
ESPECIALITAT EN CONSTRUCCIÓ I ESTRUCTURES	25.00	Optativa	EDIFICIS INTEL·LIGENTS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			PROCESSOS AVANÇATS DE CONSTRUCCIÓ	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			ESTRUCTURES AVANÇADES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
ESPECIALITAT EN ELÈCTRICA	25.00	Optativa	SISTEMES ELÈCTRICS DE POTÈNCIA	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			CÀLCUL I DISSENY DE MÀQUINES I ACTUADORS ELÈCTRICS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			CONTROL DE MÀQUINES ELÈCTRIQUES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			PROJECTE DE SISTEMES ELÈCTRICS AMB ENERGIES RENOVABLES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			INSTRUMENTACIÓ AVANÇADA	2.50	Optativa	15,0 /	0,0 /	7,5 /	0,0 /	40,0	
			CONTROL, GESTIÓ I SUPERVISIÓ DE PROCESSOS	2.50	Optativa	15,0 /	0,0 /	7,5 /	0,0 /	40,0	
ESPECIALITAT EN MECÀNICA	25.00	Optativa	SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE POTÈNCIA	10.00	Optativa	60,0 /	0,0 /	30,0 /	0,0 /	160,0	
			DISSENY FLUIDODINÀMIC AVANÇAT	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			DISSENY DE MÀQUINES I VIBRACIONS MECÀNIQUES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			SISTEMES DE FABRICACIÓ AVANÇADA	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
ESPECIALITAT EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL	25.00	Optativa	ESTADÍSTICA APLICADA A L'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			MODELS I EINES DE DECISIÓ	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			RE-ENGINYERIA DE PROCESSOS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	
			DISSENY DE LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 /	15,0 /	0,0 /	80,0	

## Definició del programa d'estudis

07/04/2014

Centre: 220 ETSEIAT Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa

Full 3 de 3

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL

### MATÈRIES AMB ASSIGNATURES RELACIONADES

Total matèries: 10

Matèria	Crèdits	Tipus	Assignatura	Crèdits	Tipus	Hores	G / M / P / AD / AA
			MÈTODES QUANTITATIUS D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
ESPECIALITAT EN TERMOENERGÈTICA	25.00	Optativa	TRANSFERÈNCIA DE CALOR I MASSA	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			REFRIGERACIÓ I CLIMATITZACIÓ	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			ALTERNATIVES ENERGÈTIQUES	7.50	Optativa	45,0 /	0,0 / 22,5 / 0,0 / 120,0
			TECNOLOGIES DE MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS	7.50	Optativa	45,0 /	0,0 / 22,5 / 0,0 / 120,0
ESPECIALITAT EN TÈXTILS TÈCNICS I ESTRUCTURES MULTIFUNCIONALS	25.00	Optativa	FILATS, FILAMENTS I TELES NO TEIXIDES	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			COLORIMETRIA, COLORANTS I PIGMENTS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ DELS PROCESSOS D'ECOENNOBLIMENT TÈXTIL	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			TECNOLOGIES INDUSTRIAL I D'INVESTIGACIÓ DE L'ENGINYERIA TÈXTIL	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0
			AVENÇOS EN FIBRES TÈXTILS	5.00	Optativa	30,0 /	0,0 / 15,0 / 0,0 / 80,0