

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster		No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Mecánica Estructural				
Materiales y Procesos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Mecánica y metalurgia	Construcción e ingeniería civil	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Mondragón Unibertsitatea				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
061	Mondragón Unibertsitatea			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
37,5	52,5	30
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mecánica Estructural	37.5	
Materiales y Procesos	37.5	

### 1.3. Mondragón Unibertsitatea

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
20006195	Escuela Politécnica Superior (ARRASATE/MONDRAGÓN)

#### 1.3.2. Escuela Politécnica Superior (ARRASATE/MONDRAGÓN)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN		SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
40		40	
<b>TIEMPO COMPLETO</b>			
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0		60.0
RESTO DE AÑOS	20.0		60.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>			
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0		60.0
RESTO DE AÑOS	20.0		60.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>			
<a href="http://www.mondragon.edu/es/estudios/master/master-universitario-ingenieria-industrial#normativa">http://www.mondragon.edu/es/estudios/master/master-universitario-ingenieria-industrial#normativa</a>			
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
CASTELLANO		CATALÁN	EUSKERA
Sí		No	Sí
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	Sí
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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>
1 - La Ingeniería Industrial estudia la utilización racional de los recursos y el manejo óptimo de los sistemas de transformación de bienes y servicios, buscando emplear de manera adecuada en dichos sistemas los recursos humanos, técnicos, materiales y de información utilizando métodos físicos, matemáticos, químicos y computacionales, así como técnicas de ingeniería y principios de economía, dirección y gestión con la finalidad de obtener productos útiles a la sociedad o servicios de excelencia, protegiendo el medio ambiente.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta ¿en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
C1 - Conocer y estar capacitado para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas
C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos
C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
C6 - Conocer y ser capaz de comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
C9 - Ser capaz de organizar y dirigir empresas.
C10 - Ser capaz de aplicar técnicas y procedimientos de estrategia y planificación a distintas estructuras organizativas
C11 - Disponer de conocimientos de derecho mercantil y laboral
C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes
C13 - Conocer sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de la calidad
C14 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
C15 - Ser capaz de llevar a cabo la dirección integrada de proyectos
C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica
C17 - Ser capaz de diseñar, construir y explotar plantas industriales

C18 - Disponer conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial

C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.

C20 - Ser capaz de proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios e instalaciones de seguridad.

C21 - Conocer los métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial

C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.

C49 - Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente y que consista en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### ACCESO A LOS ESTUDIOS

a) Podrán acceder a este máster –sin formación complementaria alguna- los alumnos que hayan cursado previamente los siguientes estudios y estén en posesión de alguno de los títulos universitarios españoles (Grado e Ingeniería Técnica) que acrediten para el desempeño de la profesión del Ingeniero Técnico Industrial.

b) 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 si 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial,

de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/351/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

c) Podrán acceder a este máster los alumnos en posesión de los siguientes títulos que se detallan a continuación, siempre que cursen –de no haberlo hecho antes- las siguientes materias: Termodinámica (4,5 ECTS); Química (6ECTS); Electricidad y electrónica, y Representación Gráfica (6ECTS); y 30 ECTS elegidos de entre uno de los dos grupos siguientes:

**TÍTULOS:** Ingeniero Técnico en Diseño Industrial y su equivalente de Grado; Grado en Ingeniería en Organización Industrial.

GRUPOS A ELEGIR:

###### GRUPO A:

Ciencia de materiales

Procesos de fabricación

Elasticidad y resistencia de materiales

Cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

Teoría de máquinas y mecanismos

###### GRUPO B:

Teoría de circuitos,

Control de máquinas eléctricas

Dispositivos de potencia

Cálculo y diseño de máquinas eléctricas

Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas

d) Podrán acceder los estudiantes en posesión de un título superior extranjero, expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en los apartados a) y b) anteriores.

e) 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. En este caso, se admitirá el acceso directo al Máster o el acceso con formación complementaria previa, en función de la equiparabilidad del título extranjero con los referidos en los apartados a) y b) anteriores.

#### ADMISIÓN EN LOS ESTUDIOS

La admisión de los estudiantes se hará en función de los siguientes dos criterios: el currículo académico de los alumnos (formación previa acreditada) y su expediente académico.

No se establecen criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

- o *Acto Académico de presentación del nuevo curso a alumnos.*
- o *Reunión de toma de contacto, presentación de objetivos y orientación, con los alumnos.*
- o *Interacción alumno-profesor, y cauces para que los alumnos formulen sus dudas y tengan opción de mejorar su rendimiento en las asignaturas en clases de resolución carácter práctico.*
- o *Atención del profesorado fuera de horas lectivas para aclarar dudas o para orientarles en la ejecución de los trabajos individuales o de grupo que se les han encomendado.*
- o *Atención en Secretaría de Ingeniería y Secretaría Académica.*
- o *Sesiones informativas específicas a lo largo de todo el curso: orientación sobre los itinerarios formativos del título, sobre las opciones de internacionalización, sobre opciones de continuidad de estudios, etc.*
- o *Información, asesoramiento y asistencia en la formalización de trámites académico-administrativos, a los estudiantes que participen en programas de internacionalización.*
- o *Programa de becas y ayudas complementarias dirigido a los alumnos.*

Los mecanismos enumerados propician el apoyo y la orientación de los estudiantes una vez matriculados, y les orientan en el funcionamiento y organización en todo lo relacionado con los estudios que cursan y el proyecto educativo en el que participan.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO

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

MÍNIMO	MÁXIMO

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
3	18

3	18
---	----

##### Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

**Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes con enseñanzas oficiales iniciadas en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad**

Primero.- Reconocimiento de créditos

Primero.1.) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas **enseñanzas oficiales**, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Máster universitario en Ingeniería Industrial, a los efectos de la obtención de un título oficial.

Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la

adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin de máster.

Los créditos reconocidos según lo recogido en el apartado primero.1) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre.

Primero. 2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. En este caso el reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Primero. 3) **La experiencia laboral y profesional acreditada** podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Máster universitario en Ingeniería Industrial, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

a) El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:

El extracto de la vida laboral actualizado.

Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.

Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.

b) La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de máster no podrán ser objeto de reconocimiento.

c) El tiempo de experiencia profesional requerido para el reconocimiento de créditos se ha establecido en función del nº de créditos asignados a las distintas asignaturas (a excepción de las prácticas en empresa) y el modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena o parcial, según se recoge a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima de reconocimiento: Asignaturas de 3 ECTS ( y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses

Asignaturas de 3,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	14 meses	28 meses
Asignaturas de 4 ECTS ( y las competencias asociadas)	16 meses	32 meses
Asignaturas de 4,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	18 meses	36 meses
Asignaturas de 5 ECTS ( y las competencias asociadas)	20 meses	40 meses
Asignaturas de 5,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	22 meses	44 meses
Unidad máxima de reconocimiento: Asignaturas de 6 ECTS ( y las competencias asociadas)	24 meses	48 meses

d) Podrán reconocerse créditos correspondientes a las prácticas en empresa, siempre que se acredite la adquisición de competencias del Máster, aunque dichas competencias no hayan podido ser asignadas a asignaturas concretas o la experiencia profesional no se haya considerado suficiente para reconocer todos los ECTS de la asignatura de que se trate en cada caso.

Para este reconocimiento de se requerirá la experiencia profesional, tal como se detalla a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 3 ECTS	<b>12 meses</b>
Por cada 0,5 ECTS adicionales	<b>2 meses</b>
Unidad máxima: 18 ECTS	<b>72 meses</b>

e) La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias del Máster para los que solicita el reconocimiento.

f) Los créditos reconocidos por la experiencia laboral y profesional no incorporarán ninguna calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, a 18 ECTS.

#### Segundo.- Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos, la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### Tercero.- Expediente Académico

En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida. Esta última información se omitirá en el caso de los créditos reconocidos por la experiencia laboral o profesional.

Cuarto.- Suplemento Europeo al título

El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

#### **4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos		
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.		
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo		
Realización de visitas a empresas y/o CCTT		
Realización de prácticas de laboratorio		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales		
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).		
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.		
Para la evaluación de un trabajo de investigación (TFM) el/la alumno/a deberá redactar la memoria del proyecto de investigación realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal de Proyecto de Investigación constituido por 4 doctores con acreditada experiencia investigadora, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad y experto en el tema del Proyecto de Investigación.		
Para la evaluación del trabajo fin de máster el/la alumno/a deberá redactar la memoria del trabajo realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal constituido al efecto, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad, del ámbito profesional y experto en el tema del trabajo realizado. Se tomarán en cuenta: memorias de proyectos para la definición de procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo; Exposiciones orales de las propuestas de resolución de problemas o planes de planificación y organización; Gestión del proyecto; Contenido del trabajo; Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.		
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO I (1er semestre del 1er. curso)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: ENERGIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	14	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
14		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: TECNOLOGIA ELECTRICA Y ELECTRONICA</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	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: TECNOLOGIA ENERGETICA</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica y evalúa los parámetros de funcionamiento de equipos de generación y consumo energético.</li> <li>Dimensiona elementos estructurales sometidos a cargas térmicas y fluidicas.</li> <li>Es capaz de medir la eficiencia energética de máquinas térmicas y eléctricas.</li> <li>Analiza e interpreta sistemas térmicos, tanto de generación de energía como de frío industrial.</li> <li>Conoce las fuentes de energía actuales y es capaz de identificar el proceso de transformación energética de cada una.</li> <li>Es capaz seleccionar la fuente de energía renovable más adecuada para un entorno dado, y de dimensionarla.</li> <li>Define sistemas de ahorro energético con accionamiento variable y analiza los efectos sobre la calidad de onda eléctrica.</li> <li>Detecta las necesidades de control, funcionamiento y gestión de potencia de un sistema automático.</li> <li>Analiza y define la línea, el centro de transformación y las protecciones de una empresa.</li> <li>Maneja la terminología técnico-científica relativa a la Ingeniería Energética en distintos idiomas, especialmente en inglés.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>TECNOLOGIA ELECTRICA Y ELECTRÓNICA</b></p> <p>Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.</p> <p>Calentamiento industrial por arco voltaico, por inducción electromagnética, histéresis dieléctrica, etc.</p> <p>Ahorro energético y calidad de la energía.</p> <p>Convertidores estáticos.</p> <p>Aplicaciones de accionamientos de velocidad variable.</p> <p><b>INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS:</b></p> <p>Análisis energético y exergético de ciclos térmicos.</p>		

Ciclos frigoríficos y psicometría.

MACI. Factores de funcionamiento. Diseño de elementos.

Turbomáquinas: Diseño de toberas y álabes. Mapas de compresor y turbina. Acoplamiento. Aerodinámica.

Combustión y combustibles.

Combustión interna y externa.

Quemadores y elementos presentes en los procesos de combustión.

**TECNOLOGIA ENERGETICA**

Fuentes de energía primaria.

Gran generación en régimen ordinario.

Generación de energía renovable.

Almacenamiento de energía eléctrica

**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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

C1 - Conocer y estar capacitado para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica

C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

C6 - Conocer y ser capaz de comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía

C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	100	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	100

Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	120	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	25	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	40	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
Realización de prácticas de laboratorio	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	30.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	40.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	30.0	60.0
<b>NIVEL 2: INGENIERIA QUIMICA Y MEDIOAMBIENTE</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INGENIERIA QUIMICA Y MEDIOAMBIENTE		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relaciona los procesos industriales con los residuos que se generan, seleccionando razonadamente el tipo de tratamiento en función del residuo</li> <li>2. Interpreta un informe de calidad del agua, y propone justificadamente soluciones de tratamientos de aguas contaminadas</li> <li>3. Justifica la utilización de un tratamiento de eliminación de contaminación de aire u otro</li> <li>4. Justifica por escrito y oralmente las soluciones técnicas propuestas.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Ingeniería Química y Medio Ambiente</b></p> <p>Procesos químicos. Tratamiento de los residuos generados</p> <p>Tratamientos de aguas contaminadas</p> <p>Contaminación del aire y su tratamiento</p>		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	20	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	17,5	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	32,5	100
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	40.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	50.0
<b>NIVEL 2: GESTION INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	7	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Argumenta de qué manera y en qué circunstancias encajan las diferentes corrientes de organización industrial (TPS, lean thinking, masa, 6 sigma,...) con diferentes estrategias competitivas.</li> <li>Tiene los criterios claros para implantar las diferentes corrientes de organización industrial en función de diferentes tipos de organización (discreta, seriada y continua).</li> <li>Identifica las diferentes políticas de la empresa (de compras, producción, de gestión de personas, de distribución) y argumenta con criterios adecuados de qué manera orientar las políticas para maximizar las estrategias de</li> <li>Identifica las estrategias más adecuadas para disponer de una ventaja competitiva (planificación estratégica).</li> <li>Argumenta cómo organizar una empresa para maximizar la estrategia adoptada.</li> <li>Tiene una perspectiva general sobre cómo controlar y mejorar la calidad de un producto y/o servicio en función de las características de la empresa.</li> <li>Identifica, define y gestiona los Procesos clave de la empresa.</li> <li>Argumenta sobre la legislación en seguridad que aplica a las empresas industriales.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Organización industrial</b></p> <p>Características del entorno, tendencias y estrategias industriales</p> <p>Introducción a las diferentes corrientes en la dirección de operaciones (TPS, TPM, 6 sigma)</p> <p>El encaje de las diferentes corrientes en las diversas estrategias industriales para competir en el entorno actual.</p> <p>Las claves y retos de las implantaciones de las diferentes corrientes.</p> <p>Organización de las políticas (de compras, producción, de gestión de personas, distribución) en función de las diferentes necesidades estratégicas / de corrientes de pensamiento.</p> <p><b>Calidad y seguridad Industrial</b></p> <p>El reto de la variabilidad.</p> <p>Técnicas y herramientas para la reducción de la variabilidad: perspectiva general.</p> <p>Gestión por procesos (criterio 5 del modelo EFQM).</p> <p>Legislación en seguridad y salud laboral.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C9 - Ser capaz de organizar y dirigir empresas.		
C10 - Ser capaz de aplicar técnicas y procedimientos de estrategia y planificación a distintas estructuras organizativas		
C13 - Conocer sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de la calidad		
C14 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	40	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	35	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	50	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que	10.0	40.0

<p>considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.</p>		
<b>NIVEL 2: TEORIA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: TRANSPORTE Y MANUTENCION 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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		

1. Conoce y diseña los medios de almacenaje, transporte y distribución de los materiales y productos terminados o en curso de fabricación dentro de la planta.
2. Conoce los diferentes tipos de grúas y es capaz de plantear alternativas según las necesidades del proceso productivo.
3. Conoce los distintos sistemas de elevación y la tecnología mecánica asociada a los mismos.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### TRANSPORTE Y MANUTENCION INDUSTRIAL

Manutención. Transporte en la fabricación

Grúas

Montacargas. Transporte vertical

#### 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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,...., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C17 - Ser capaz de diseñar, construir y explotar plantas industriales

C21 - Conocer los métodos y técnicas del transporte y manutención industrial

C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	20	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	10	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	10.0	40.0
<b>NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: CALCULO Y CONSTRUCCION DE MAQUINAS</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Mecánica Estructural		
NIVEL 3: COMPORTAMIENTO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Materiales y Procesos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce y calcula los elementos de máquinas</li> <li>2. Conoce y calcula los volantes de inercia y equilibrado de rotores</li> <li>3. Realiza cálculos dinámicos de máquinas</li> <li>4. Conoce los conceptos y diseña ensayos de verificación de máquinas</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

<b>Cálculo y construcción de máquinas</b>		
Diseño de elementos de máquinas		
Engranajes, levas, husillos, volantes de inercia.		
Equilibrado de rotores.		
Comportamiento y Ensayo de Máquinas		
Proceso del diseño, cálculo y ensayo de máquinas.		
<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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	25	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	50	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	18,8	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	20	60

Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
Realización de prácticas de laboratorio	6,2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	10.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO II (2º semestre del 1er. curso)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: TEORIA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: ESTRUCTURAS METALICAS Y DE HORMIGON ARMADO</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	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: 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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Distingue los condicionantes que afectan al sistema del Edificio Industrial (entorno, accesos, distribución en planta, formas, materiales, cimentaciones, ...) y es capaz de plantear distintas soluciones para la construcción de un nuevo edificio y sus accesos.</li> <li>Conoce las diferentes tipologías de cimentación y contención y es capaz de plantear alternativas de cimentación en base al estudio geotécnico del terreno y las características del edificio o máquina.</li> <li>Conoce las distintas etapas de un proyecto de construcción y es capaz de redactar una memoria de proyecto incluyendo todos los documentos necesarios (planos, presupuesto, cálculos...) cumpliendo con la normativa vigente.</li> <li>Es capaz de identificar y diseñar las diferentes partes de una estructura metálica y sus correspondientes detalles constructivos.</li> <li>Dimensiona y verifica los elementos estructurales de una estructura metálica cumpliendo los criterios de agotamiento descritos en la normativa vigente (criterio de resistencia, rigidez, estabilidad global y local) con la ayuda de programas informáticos específicos.</li> <li>Es capaz de diseñar y calcular las uniones (soldadas y atornilladas) de una estructura metálica empleando la normativa vigente.</li> <li>Conoce el método de los estados límites y es capaz de dimensionar o verificar las secciones y elementos estructurales de una estructura de hormigón armado incidiendo en la durabilidad de la estructura durante su vida en servicio.</li> <li>Es capaz de diseñar y proyectar una estructura de hormigón armado con apoyo de programas informáticos específicos.</li> <li>Analiza y cuantifica las necesidades de agua, calor y energía eléctrica de una actividad industrial, urbana o residencial planteando diferentes alternativas que den respuesta a las necesidades teniendo siempre en consideración la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente.</li> <li>Es capaz de analizar y determinar los factores que impliquen algún tipo de riesgo planteando diferentes alternativas que aseguren las condiciones de salubridad, confort y seguridad de los lugares de trabajo correspondientes a actividades industriales o las que son propias de edificios urbanos o residenciales.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO</p> <p>El edificio industrial</p> <p>Bases de Cálculo (código vigente)</p> <p>Tramitación y Documentación de un proyecto</p> <p>Urbanismo</p> <p>ESTRUCTURAS METALICAS Y DE HORMIGON ARMADO</p> <p>Estructuras Metálicas</p> <p>El material: Acero estructural</p> <p>Estructuras de acero. Concepción de edificios y detalles constructivos</p> <p>Dimensionamiento de elementos estructurales. Criterios de resistencia (ELU) y rigidez (ELS)</p>		

Dimensionamiento de uniones atornilladas y soldadas  
Estabilidad lateral de elementos comprimidos: pandeo  
Vuelco lateral de vigas  
Dimensionamiento de secciones esbeltas  
Estructuras de Hormigón Armado  
Componentes del hormigón. Dosificación  
Preparación y puesta en obra  
Propiedades del hormigón. Ensayos  
Armaduras  
El hormigón Armado. Adherencia  
Bases de cálculo, seguridad y durabilidad  
Cálculo de secciones. Estado límite último bajo sollicitaciones normales  
Compresión simple. Pandeo  
Sollicitaciones tangenciales. Esfuerzo Cortante  
Cimentaciones de hormigón armado  
Placas de hormigón armado  
Estados límites de servicio. Patología

#### INSTALACIONES

Normativas generales. Reglamentación  
Edificios industriales. Clasificación de edificios  
Introducción a las instalaciones industriales. Generalidades  
Captación, abastecimiento y distribución de agua  
Saneamiento y evacuación de aguas  
Generación y distribución de energía eléctrica  
Instalaciones de combustible  
Sistemas de ventilación  
Generación y distribución de agua caliente, sobrecalentada y vapor  
Sistemas de climatización  
Instalaciones mecánicas (hidráulicas y neumáticas)  
Energía solar térmica  
Alumbrado  
Instalaciones de seguridad. Protección ante incendios  
Comunicaciones y Domótica

#### 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C17 - Ser capaz de diseñar, construir y explotar plantas industriales		
C18 - Disponer conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C20 - Ser capaz de proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios e instalaciones de seguridad.		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	80	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	45	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	20	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	13	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual	30.0	50.0

serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales		
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: GESTION INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	8	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	8	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: ADMINISTRACIÓN 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	3,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: INNOVACIÓN Y GESTIÓN 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	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza análisis económico-financieros y planes financieros a corto y largo plazo.</li> <li>2. Argumenta sobre cuestiones básicas en derecho mercantil y derecho laboral.</li> <li>3. Planifica la actuación de la empresa hacia el mercado (marketing).</li> <li>4. Conoce los principios más básicos para la gestión de la innovación.</li> <li>5. Sabe identificar las necesidades de vigilancia e implantar un sistema acorde con las necesidades estratégicas de la empresa.</li> <li>6. Sabe gestionar la propiedad intelectual de la empresa.</li> <li>7. Utiliza las técnicas y métodos de Gestión de proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ADMINISTRACION DE EMPRESAS</p> <p>Introducción: análisis económico-financiero y planes financieros a futuro.</p> <p>Derecho mercantil.</p> <p>Derecho laboral.</p> <p>Plan de marketing.</p>		

Planificación estratégica.

Organización del trabajo, gestión de personas y monitorización de la estrategia para materializar la estrategia de forma exitosa.

**INNOVACION Y GESTION DE PROYECTOS**

Gestión de la innovación.

La vigilancia tecnológica

La gestión de la propiedad intelectual y gestión de patentes.

La gestión de proyectos.

**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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

C11 - Disponer de conocimientos de derecho mercantil y laboral

C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes

C15 - Ser capaz de llevar a cabo la dirección integrada de proyectos

C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	32,5	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	60	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	55	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	12,5	100
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	10	100

<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	50.0	80.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	40.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	10.0	40.0
<b>NIVEL 2: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y CONTROL DE PROCESOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	5,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: AUTOMATIZACION 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	5,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5,5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Diseña la estructura de un sistema de control para responder a las exigencias de un proceso de producción, definiendo los recursos (medios) para automatizar procesos industriales.</li> <li>Enumera y describe los recursos o medios que se emplean para automatizar procesos de fabricación o de diseño.</li> <li>Modela y analiza el comportamiento dinámico de sistemas mecatrónicos y/o multifísicos basándose tanto en principios y leyes físicas como en la experimentación.</li> <li>Diseña controladores para sistemas de una entrada y una salida mediante técnicas frecuenciales y validarlos en simulación. Asimismo, configurar y poner en marcha de un regulador industrial.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>AUTOMATIZACION INDUSTRIAL</p> <p>Niveles de automatización.</p> <p>Tipos de procesos.</p> <p>Elementos de automatización industrial.</p> <p>Elementos de campo: Sensores, actuadores, controladores industriales.</p> <p>Supervisión de procesos: Captura de datos. SCADAs.</p> <p>Comunicaciones industriales.</p> <p>Seguridad en las instalaciones.</p> <p>Normativa.</p> <p>Elementos de seguridad.</p> <p>Modelado y simulación de sistemas dinámicos multifísicos.</p> <p>Análisis del comportamiento transitorio de los sistemas lineales.</p> <p>El regulador industrial y principios del control por realimentación.</p> <p>Diseño e implementación de controladores mediante técnicas frecuenciales.</p>		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	40	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	27,5	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	27,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	12,5	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	12,5	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
Realización de prácticas de laboratorio	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	30.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias	10.0	50.0

elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.		
<b>NIVEL 2: MATERIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: INGENIERIA DE MATERIALES Y 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>
OPTATIVA	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Conoce los tipos y propiedades de las aleaciones metálicas avanzadas, los polímeros, los compuestos y los tratamientos superficiales		
2. Conoce los principios básicos de procesamiento de las aleaciones metálicas avanzadas, los polímeros y los compuestos		
3. Justifica el comportamiento del material en las condiciones de servicio del producto (deformación y fractura, corrosión, tribología)		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>INGENIERIA DE MATERIALES Y PROCESOS</p> <p>Propiedades físicas y funcionales de los materiales</p> <p>Comportamiento en servicio: corrosión, desgaste y fractura</p> <p>Aceros especiales</p> <p>Aleaciones de cobre</p> <p>Aleaciones ligeras</p> <p>Superalaciones</p> <p>Polímeros</p> <p>Materiales Cerámicos</p> <p>Materiales Compuestos</p> <p>Tratamientos superficiales</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	60	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	17,5	60
Realización de prácticas de laboratorio	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	60.0	80.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>			
Materiales y Procesos			
<b>NIVEL 3: TECNOLOGÍAS DE FUNDICIÓN Y MOLDEO</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
OPTATIVA		4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
No		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Materiales y Procesos			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
1. Conoce los fundamentos de la ciencia de los procesos de solidificación: nucleación y crecimiento de granos, termodinámica y diagramas de fase, transferencia de calor, energía libre de Gibbs, ...			
2. Conoce los fundamentos tecnológicos de los procesos de fundición: diseño de sistemas de llenado y alimentación de piezas, contracción de solidificación, reacciones metal-molde, ...			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p>TECNOLOGÍAS DE FUNDICIÓN Y MOLDEO</p> <p>Termodinámica y diagramas de fase</p> <p>Solidificación de metales</p> <p>Diseño de moldes</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios			

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	33,7	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	2,5	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	62,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	7,5	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	2,5	100
Realización de prácticas de laboratorio	3,8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	30.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la	10.0	30.0

habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.		
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO III A - ESPECIALIDAD : MECÁNICA ESTRUCTURAL (1er semestre del 2º curso)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y CONTROL DE PROCESOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: MECATRÓNICA</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	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Aplica las técnicas de tratamiento de señal en el análisis y la resolución de problemas mecánicos.</p> <p>2. Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, captación y tratamiento de señal, control y actuación, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>MECATRONICA Cadena de medida, sensores y sistemas de adquisición en los sistemas mecánicos.</p> <p>Digitalización de señal y tratamiento digital de la señal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Correlación.</li> <li>o Análisis espectral.</li> </ul> <p>Control de sistemas mecánicos.</p> <p>Actuadores.</p> <p>Modelización de sistema de control incluyendo sensores y actuadores.</p> <p>Rendimiento y estabilidad.</p> <p>Herramientas de análisis.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	12,5	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	25	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	43,8	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	6,2	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	6,2	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	2,5	100
Realización de prácticas de laboratorio	3,8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	30.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	50.0
<b>NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	11,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		11,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: ENSAYO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS</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	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: VIBRACIONES MECÁNICAS</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	5,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Conoce los conceptos y diseña ensayos dimensionales 2. Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos 3. Conoce los conceptos y diseña ensayos dinámicos 4. Conoce y aplica los conceptos de vibraciones de sistemas mecánicos discretos de un grado de libertad 5. Conoce y aplica los conceptos de vibraciones de sistemas mecánicos discretos de n grados de libertad 6. Conoce y aplica los conceptos de vibraciones de sistemas mecánicos continuos		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ENSAYOS Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS</p> <p>Verificación numérica.</p> <p>Ensayos dimensionales.</p> <p>Ensayos estáticos.</p> <p>Ensayos dinámicos.</p> <p>Ergonomía.</p> <p>Normativas.</p> <p>VIBRACIONES MECÁNICAS</p> <p>Vibraciones en sistemas con 1 gdl</p> <p>Vibraciones en sistemas con 2 gdl</p> <p>Vibraciones en sistemas con N gdl.</p> <p>Vibraciones en medios continuos.</p> <p>Vibraciones aleatorias.</p> <p>Análisis Modal</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta ¿en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	45	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	90	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	25	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	30	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	7,5	100
Realización de prácticas de laboratorio	40	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajodesarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	40.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	40.0

<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		20
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: PRÁCTICAS EN EMPRESA</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	20	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		20
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

1. Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
2. Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo.
3. Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación.
4. Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### PRÁCTICAS EN EMPRESA

Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales

Organización de la empresa

Estructura organizativa

Prácticas en la empresa

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta asignatura es optativa en el plan de estudios pero de carácter obligatorio para los alumnos que elijan cursar este itinerario académico.

#### 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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,...., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C1 - Conocer y estar capacitado para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas

C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos

C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

C6 - Conocer y ser capaz de comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía

C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial

C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos

C9 - Ser capaz de organizar y dirigir empresas.

C10 - Ser capaz de aplicar técnicas y procedimientos de estrategia y planificación a distintas estructuras organizativas

C11 - Disponer de conocimientos de derecho mercantil y laboral

C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes

C13 - Conocer sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de la calidad		
C14 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
C15 - Ser capaz de llevar a cabo la dirección integrada de proyectos		
C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
C17 - Ser capaz de diseñar, construir y explotar plantas industriales		
C18 - Disponer conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C20 - Ser capaz de proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios e instalaciones de seguridad.		
C21 - Conocer los métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	487,5	40
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Para la evaluación del trabajo fin de máster el/la alumno/a deberá redactar la memoria del trabajo realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal constituido al efecto, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad, del ámbito profesional y experto en el tema del trabajo realizado. Se tomarán en cuenta: memorias de proyectos para la definición de procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo; Exposiciones orales de las propuestas de resolución de problemas o planes de planificación y organización; Gestión del proyecto; Contenido del trabajo; Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: METODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	13	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		13
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA MECÁNICA</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	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS</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	5,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: SIMULACION DE MECANISMOS</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Selecciona y aplica de forma correcta el método numérico más apropiado para cada problema.		
2. Analiza los resultados de la aplicación de métodos numéricos en casos prácticos de ingeniería.		
3. Realiza asunciones y simplificaciones del sistema real para adaptarlas al MEF teniendo en cuenta las especificaciones y características del sistema y los objetivos del análisis.		
4. Realiza asunciones y simplificaciones del sistema real para adaptarlas al MEF teniendo en cuenta las especificaciones y características del sistema y los objetivos del análisis.		
5. Conoce y aplica los diferentes procedimientos en el MEF para realizar simulaciones de tipo estático.		
6. Conoce y aplica los diferentes procedimientos en el MEF para realizar simulaciones de tipo dinámico.		
7. Analiza los resultados de la simulación. Identifica los errores de tipo numérico y los derivados de las simplificaciones en el MEF.		
8. Realiza asunciones y simplificaciones del sistema real para adaptarlas al Método de simulación de mecanismos teniendo en cuenta las especificaciones y características del sistema y los objetivos del análisis.		
9. Selecciona el método de simulación de mecanismos más adecuado para el sistema de estudio.		
10. Analiza los resultados de la simulación de mecanismos. Identifica los errores de tipo numérico y los derivados de las simplificaciones.		
11. Plantea y desarrolla en equipo proyectos de simulación basados en productos / subconjuntos de máquinas industriales partiendo de las especificaciones del cliente.		
12. Realiza la defensa oral del proyecto desarrollado, justificando las soluciones adoptadas.		
13. Redacta informes técnicos justificando los resultados.		

14. Maneja la terminología técnico#científica relativa en distintos idiomas, especialmente en inglés.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA MECÁNICA

Problemas de interpolación.

Solución de sistemas de ecuaciones lineales.

Solución de ecuaciones no lineales.

Integración de ecuaciones diferenciales.

Problemas de valores y vectores propios.

#### METODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS

Fundamentos del método.

Formulación.

Tipos de elementos.

Problemas estructurales estáticos y dinámicos.

Transmisión de calor.

#### SIMULACION DE MECANISMOS

Fundamentos.

Cinemática plana.

Dinámica Plana.

Métodos numéricos.

Modelización y análisis.

Sistemas espaciales.

### 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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,...., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	54,1	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	116,6	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	10,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	23	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	116,6	60
Realización de prácticas de laboratorio	4,2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	30.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	30.0	50.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: COMPORTAMIENTO MECANICO DE MATERIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

		10,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: MECÁNICA DE MATERIALES</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	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: BIOMECAÁNICA</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: FRACTURA Y FATIGA</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Analiza en comportamiento elastoplástico de un sistema mecánico.		
2. Analiza el carácter anisótropo de materiales.		
3. Establece las ecuaciones constitutivas de un medio continuo.		
5. Aplica la mecánica de la fractura en elementos mecánicos.		

6. Caracteriza a fatiga un material.	
7. Caracteriza a fractura un material.	
8. Conoce el comportamiento mecánico de los biomateriales.	
9. Analiza el comportamiento de prótesis e implantes.	
10. Modeliza y analiza la dinámica del cuerpo humano.	
11. Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de máquinas industriales partiendo de las especificaciones del cliente.	

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

<p><b>MECÁNICA DE MATERIALES</b></p> <p>Comportamiento elastoplástico.</p> <p>Modelos de material.</p> <p>Anisotropía.</p> <p>Introducción a la Mecánica del medio continuo.</p> <p><b>BIOMECANICA</b></p> <p>Propiedades mecánicas de Biomateriales.</p> <p>Aplicaciones médicas de la Biomecánica.</p> <p>Modelización dinámica del cuerpo humano.</p> <p><b>FRACTURA Y FATIGA</b></p> <p>Diseño a fatiga</p> <p>Modelos de predicción basados en tensiones (S-N) y deformaciones (# -N).</p> <p>Análisis de la vida a fatiga en estados tensionales complejos.</p> <p>Mecánica de la Fractura Lineal</p> <p>Mecanismos de Fractura</p> <p>Ensayos de fractura</p>
--

**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.

<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	25	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	68,7	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	87,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	25	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	37,5	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	6,3	100
Realización de prácticas de laboratorio	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	20.0	40.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		20
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: DISEÑO DE EXPERIMENTOS</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: TECNICAS DOCUMENTALES DE INVESTIGACIÓN</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	6	Semestral

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>NIVEL 3: TECNICAS EXPERIMENTALES</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Mecánica Estructural		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Ser capaz de plantear de forma metodológica un proyecto de investigación que desemboque en la defensa de una tesis doctoral.		
2. Busca, evalúa, selecciona y gestiona información especializada que le permita elaborar un estado del arte.		
3. Generar documentos utilizando procesadores de documentos científicos y técnicos.		

4. Identificar la estructura y utilizar las expresiones, sintaxis, léxico, y - en general - los modos de redacción de los artículos y trabajos especializados de las áreas que abarca esta materia.
5. Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida e incuestionable.
6. Realiza medidas experimentales de caracterización de materiales y/o estructuras, conociendo y aplicando los principios físicos en que se basan.
7. Ser capaz de elaborar y defender un proyecto de investigación conducente a la realización de una tesis doctoral.
8. Elabora informes de ensayo con rigor científico.
9. Colabora con otras personas en la realización de medidas experimentales.
10. Conoce técnicas de aprendizaje que le permiten analizar la aplicabilidad de nuevas técnicas experimentales.
11. Expone y argumenta los resultados obtenidos en los ensayos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL

Introducción a la historia de la ciencia: corrientes, herramientas y métodos de investigación

La ciencia y la tecnología en el contexto del siglo XXI

La divulgación y comunicación científica: pasado y presente

Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una TD,

Definición y determinación del problema,

Hipótesis de investigación,

Búsqueda de fuentes y citación,

Estilos de investigación,

Elaboración del proyecto de investigación,

Elementos que componen una TD,

Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.

Pautas para la defensa oral

#### PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS

¿Qué es un texto científico?

Estructura del texto científico

Gramática y léxico del texto científico (en castellano, euskara e inglés)

Procesadores de textos

#### DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Introducción al Diseño de Experimentos

Diseños factoriales completos

Diseños factoriales fraccionados

Análisis de significación

Métodos de Taguchi

Métodos de Shainin

Implantación del Diseño de Experimentos

### TECNICAS DOCUMENTALES DE INVESTIGACIÓN

Qué es la información documental

Donde encontrar información fiable: fuentes de información generales y especializadas

Internet visible e internet invisible : cómo usar un buscador: herramientas y utilidades, estrategias de búsqueda y buscadores especializados

El conocimiento especializado: portales de información, bases de datos y publicaciones electrónicas. Cómo buscar y crear alertas

Uso ético de la información: citas bibliográficas y redacción de bibliografía. Propiedad intelectual y propiedad industrial, qué son las citas y para qué se usan, cómo crear citas, como redactar bibliografía, cómo usar Refworks (programa para la gestión de citas y redacción de bibliografía)

Criterios de evaluación de la información: cómo evaluar la información de la Internet libre y qué es el factor de impacto de una publicación y de un investigador

### TECNICAS EXPERIMENTALES

Fundamentos teóricos de técnicas experimentales de medición.

Estudio del funcionamiento de equipamiento experimental.

Caracterización de materiales y estructuras.

Análisis de la influencia de los parámetros de medición sobre los resultados experimentales.

Cálculo de errores e incertidumbres.

Interpretación de resultados.

Elaboración de informes de ensayos.

#### 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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,...., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C49 - Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente y que consista en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	212,5	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	43,7	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	31,3	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	62,5	60
Realización de prácticas de laboratorio	37,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	20.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	70.0	80.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO III B - ESPECIALIDAD: MAT. Y PROC. FABRICACIÓN (1er semestre 2º curso)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: MATERIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		15,5

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: BIOMATERIALES Y MATERIALES FUNCIONALES</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: DEFORMACIÓN Y FRACTURA</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	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE MATERIALES Y 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>
OPTATIVA	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: CIENCIA E INGENIERÍA DE POLÍMEROS</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	5,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Relaciona las propiedades del material con los fenómenos físico-químicos a los que se somete durante el procesado. 2. Conoce en profundidad los tipos y propiedades de los materiales poliméricos 3. Relaciona la microestructura y las propiedades del material con los fenómenos físico-químicos a los que se somete durante el procesado 4. Conoce en profundidad los procesos del procesado de polímeros: parámetros de máquina y proceso, fundamentos del diseño de moldes, evaluación de costes, control de calidad, y operaciones de acabado 5. Conoce los principios básicos del diseño y desarrollo de productos fabricados con polímeros 6. Selección de forma metódica el material idóneo para el diseño de un producto teniendo en cuenta las especificaciones funcionales y el proceso. 7. Conoce en profundidad los mecanismos de deformación y fractura de los materiales. 8. Conoce los métodos y ensayos para la caracterización de los mecanismos y parámetros de deformación y fractura 9. Conoce los tipos y propiedades físicas-químicas-mecánicas-biológicas de los biomateriales. 10. Conoce los tipos y propiedades de los materiales funcionales 11. Justifica por escrito y oralmente las soluciones técnicas propuestas.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BIOMATERIALES Y MATERIALES FUNCIONALES</b></p> <p>Materiales biodegradables</p> <p>Materiales biocompatibles</p> <p>Materiales naturales</p> <p>Materiales biomiméticos</p> <p>Propiedades eléctricas</p> <p>Propiedades magnéticas</p> <p>Propiedades ópticas</p> <p>Propiedades térmicas</p> <p><b>DEFORMACIÓN Y FRACTURA</b></p> <p>Plasticidad</p> <p>Fluencia</p> <p>Mecánica de la fractura</p> <p>Fatiga</p> <p><b>METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE MATERIALES Y PROCESOS</b></p> <p>Definición del cuaderno de especificaciones: Requisitos y objetivos</p> <p>Estrategias de selección: Índices de rendimiento</p> <p>Bases de datos de materiales y sus procesos</p>		

Tecnologías y procesos de unión

Cálculo y diseño de uniones

CIENCIA E INGENIERÍA DE POLÍMEROS

Síntesis y polimerización

Transformaciones de fase y microestructura

Técnicas de caracterización

Mecanismos de degradación

Viscoelasticidad, deformación y fractura

Moldeo por inyección

Diseño y cálculo de componentes de plástico

Acabados superficiales

**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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas

C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos

C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos

C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes

C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

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

Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	115	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11,3	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	237,5	100
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	13,7	60
Realización de prácticas de laboratorio	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	50.0	70.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		20
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Materiales y Procesos		
NIVEL 3: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	20	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		20
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Materiales y Procesos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.</li> <li>Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo.</li> <li>Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación.</li> <li>Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>PRÁCTICAS EN EMPRESA</u></p> <p>Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales</p> <p>Organización de la empresa</p> <p>Estructura organizativa</p> <p>Practicas en la empresa</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Esta asignatura es optativa en el plan de estudios pero de carácter obligatorio para los alumnos que elijan cursar este itinerario académico		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C1 - Conocer y estar capacitado para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos		
C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
C6 - Conocer y ser capaz de comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
C9 - Ser capaz de organizar y dirigir empresas.		
C10 - Ser capaz de aplicar técnicas y procedimientos de estrategia y planificación a distintas estructuras organizativas		
C11 - Disponer de conocimientos de derecho mercantil y laboral		
C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
C13 - Conocer sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de la calidad		
C14 - Capacidades para la organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
C15 - Ser capaz de llevar a cabo la dirección integrada de proyectos		
C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
C17 - Ser capaz de diseñar, construir y explotar plantas industriales		
C18 - Disponer conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C20 - Ser capaz de proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios e instalaciones de seguridad.		
C21 - Conocer los métodos y técnicas del transporte y manutención industrial		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>

Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	487,5	40
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Para la evaluación del trabajo fin de máster el/la alumno/a deberá redactar la memoria del trabajo realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal constituido al efecto, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad, del ámbito profesional y experto en el tema del trabajo realizado. Se tomarán en cuenta: memorias de proyectos para la definición de procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo; Exposiciones orales de las propuestas de resolución de problemas o planes de planificación y organización; Gestión del proyecto; Contenido del trabajo; Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	14,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		14,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: DISEÑO Y FABRICACIÓN DE COMPUESTOS</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: CONFORMADO DE MATERIALES</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	5,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		5,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

OPTATIVA	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>		
Materiales y Procesos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce en profundidad los tipos y propiedades de los constituyentes de los materiales compuestos (matrices poliméricas y refuerzos)</li> <li>2. Conoce los fundamentos del comportamiento mecánico, las técnicas de caracterización y las normas de diseño estructural con materiales compuestos.</li> <li>3. Conoce los principios físico-químico-mecánicos de los procesos de fabricación, así como las normas de diseño de moldes y utillajes</li> <li>4. Identifica las instalaciones necesarias para producir piezas por cualquiera de los procesos de conformado, tanto como convencionales como innovadoras</li> <li>5. Conoce en profundidad los procesos de conformado: parámetros de máquina y proceso, fundamentos del diseño de utillajes, moldes y estampas, evaluación de costes en los procesos de conformado, control de calidad, operaciones de acabado de piezas elaboradas por conformación</li> <li>6. Identifica los aspectos de mejora en procesos de conformado, así como las tendencias tanto en diseño de máquina y utillajes, como en desarrollo de nuevos procesos</li> <li>7. Conoce en profundidad el proceso de formación de viruta, ahondando en la influencia de determinados aspectos: material de la pieza, maquinabilidad, mecanismos de desgaste de las herramientas, influencia de variables (temperatura, presiones...)</li> <li>8. Identifica aspectos sobre los cuales actuar para la mejora y optimización del proceso en función de la aplicación concreta</li> <li>9. Conoce nuevos procesos avanzados de mecanizado: torneado en duro, mecanizado en seco o con poca cantidad de lubricante, mecanizados asistidos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>DISEÑO Y FABRICACIÓN DE COMPUESTOS</b></p> <p>Matrices y refuerzos</p> <p>Procesado de compuestos de matriz termoestable</p> <p>Procesado de compuestos de matriz termoplástica</p> <p>Caracterización mecánica y control no destructivo</p> <p>Diseño y cálculo con compuestos</p> <p><b>CONFORMADO DE MATERIALES</b></p> <p>Materiales para conformado</p> <p>Procesos de conformado</p> <p>Simulación de procesos de conformado</p> <p>Control de procesos de conformado</p> <p>Acabados superficiales</p> <p>Aspectos medioambientales</p>		

Costes asociados a los procesos de conformado

**PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO**

Formación de viruta

Maquinabilidad de materiales

Dinámica del mecanizado

Simulación del mecanizado

Nuevos procesos de mecanizado

**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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas

C4 - Estar capacitado para analizar y diseñar procesos químicos

C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos

C12 - Disponer de conocimientos de contabilidad financiera y de costes

C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	105	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11,3	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	158,7	100

Realización de ejercicios individualmente y en equipo	38,8	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	30	60
Realización de visitas a empresas y/o CCTT	5	100
Realización de prácticas de laboratorio	13,7	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	40.0	60.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen ejercicios y prácticas serán evaluadas a partir de un perfil de competencias que considere el trabajo desarrollado junto con la documentación entregada (informes).	10.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		20
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS</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	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Materiales y Procesos		
NIVEL 3: DISEÑO DE EXPERIMENTOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Materiales y Procesos		
NIVEL 3: TECNICAS DOCUMENTALES DE INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

Materiales y Procesos		
<b>NIVEL 3: TECNICAS EXPERIMENTALES</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	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Materiales y Procesos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
1. Ser capaz de plantear de forma metodológica un proyecto de investigación que desemboque en la defensa de una tesis doctoral.		
2. Busca, evalúa, selecciona y gestiona información especializada que le permita elaborar un estado del arte.		
3. Generar documentos utilizando procesadores de documentos científicos y técnicos.		
4. Identificar la estructura y utilizar las expresiones, sintaxis, léxico, y - en general - los modos de redacción de los artículos y trabajos especializados de las áreas que abarca esta materia.		
5. Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida e incuestionable.		
6. Realiza medidas experimentales de caracterización de materiales y/o estructuras, conociendo y aplicando los principios físicos en que se basan.		
7. Ser capaz de elaborar y defender un proyecto de investigación conducente a la realización de una tesis doctoral.		
8. Elabora informes de ensayo con rigor científico.		
9. Colabora con otras personas en la realización de medidas experimentales.		
10. Conoce técnicas de aprendizaje que le permiten analizar la aplicabilidad de nuevas técnicas experimentales.		
11. Expone y argumenta los resultados obtenidos en los ensayos.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<b>PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL</b>		
Introducción a la historia de la ciencia: corrientes, herramientas y métodos de investigación		
La ciencia y la tecnología en el contexto del siglo XXI		
La divulgación y comunicación científica: pasado y presente		

Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una TD,

Definición y determinación del problema,

Hipótesis de investigación,

Búsqueda de fuentes y citación,

Estilos de investigación,

Elaboración del proyecto de investigación,

Elementos que componen una TD,

Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.

Pautas para la defensa oral

### **PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS**

¿Qué es un texto científico?

Estructura del texto científico

Gramática y léxico del texto científico (en castellano, euskara e inglés)

Procesadores de textos

### **DISEÑO DE EXPERIMENTOS**

Introducción al Diseño de Experimentos

Diseños factoriales completos

Diseños factoriales fraccionados

Análisis de significación

Métodos de Taguchi

Métodos de Shainin

Implantación del Diseño de Experimentos

### **TECNICAS DOCUMENTALES DE INVESTIGACIÓN**

Qué es la información documental

Donde encontrar información fiable: fuentes de información generales y especializadas

Internet visible e internet invisible : cómo usar un buscador: herramientas y utilidades, estrategias de búsqueda y buscadores especializados

El conocimiento especializado: portales de información, bases de datos y publicaciones electrónicas. Cómo buscar y crear alertas

Uso ético de la información: citas bibliográficas y redacción de bibliografía. Propiedad intelectual y propiedad industrial, qué son las citas y para qué se usan, cómo crear citas, cómo redactar bibliografía, cómo usar Refworks (programa para la gestión de citas y redacción de bibliografía)

Criterios de evaluación de la información: cómo evaluar la información de la Internet libre y qué es el factor de impacto de una publicación y de un investigador

### **TECNICAS EXPERIMENTALES**

Fundamentos teóricos de técnicas experimentales de medición.

Estudio del funcionamiento de equipamiento experimental.

Caracterización de materiales y estructuras.

Análisis de la influencia de los parámetros de medición sobre los resultados experimentales.

Cálculo de errores e incertidumbres.

Interpretación de resultados.

Elaboración de informes de ensayos.

#### 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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.

C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C49 - Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente y que consista en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica

C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial

C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.

C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas

C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.

C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	212,5	40
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	43,8	100
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112,5	100

Realización de ejercicios individualmente y en equipo	31,2	60
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y en equipo	62,5	60
Realización de prácticas de laboratorio	37,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas y/o orales	20.0	30.0
Las actividades formativas en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado, la documentación entregada (informes), la exposición oral, la defensa del trabajo realizado y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.	70.0	80.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO IV (2º semestre del 2º curso)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
30		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
TRABAJO FIN DE MÁSTER	30	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
30		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.</li> <li>Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo.</li> <li>Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación.</li> <li>Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>TRABAJO FIN DE MASTER</b></p> <p>Objeto y finalidad del proyecto</p> <p>Planificación y gestión del proyecto</p> <p>Estructura</p> <p>Tipos de investigación</p> <p>Búsqueda de fuentes de información</p> <p>Desarrollo</p> <p>Comunicación del proyecto</p>		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C49 - Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente y que consista en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	737,5	40
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Para la evaluación del trabajo fin de máster el/la alumno/a deberá redactar la memoria del trabajo realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal constituido al efecto, entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad, del ámbito profesional y experto en el tema del trabajo realizado. Se tomarán en cuenta: memorias de proyectos para la definición de procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo; Exposiciones orales de las propuestas de resolución de problemas o planes de planificación y organización; Gestión del proyecto; Contenido del trabajo; Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
30		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: TRABAJO FIN DE MÁSTER (ORIENTADO A LA INVESTIGACIÓN)		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
TRABAJO FIN DE MÁSTER	30	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
30		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ser capaz de plantear de forma metodológica un proyecto de investigación que desemboque en la defensa de una tesis doctoral.</li> <li>2. Busca, evalúa, selecciona y gestiona información especializada que le permita elaborar un estado del arte.</li> <li>3. Generar documentos utilizando procesadores de documentos científicos y técnicos.</li> <li>4. Identificar la estructura y utilizar las expresiones, sintaxis, léxico, y - en general - los modos de redacción de los artículos y trabajos especializados de las áreas que abarca esta materia.</li> <li>5. Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida e incuestionable.</li> <li>6. Realiza medidas experimentales de caracterización de materiales y/o estructuras, conociendo y aplicando los principios físicos en que se basan.</li> <li>7. Ser capaz de elaborar y defender un proyecto de investigación conducente a la realización de una tesis doctoral.</li> <li>8. Elabora informes de ensayo con rigor científico.</li> <li>9. Colabora con otras personas en la realización de medidas experimentales.</li> <li>10. Conoce técnicas de aprendizaje que le permiten analizar la aplicabilidad de nuevas técnicas experimentales.</li> <li>11. Expone y argumenta los resultados obtenidos en los ensayos.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER (ORIENTADO A LA INVESTIGACIÓN)</b>		
Objeto y finalidad del proyecto Planificación y gestión del proyecto		
Estructura Tipos de investigación Búsqueda de fuentes de información Desarrollo Comunicación del proyecto		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

<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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
C47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar.		
C48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C49 - Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente y que consista en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
C16 - Estar capacitado para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
C2 - Ser capaz de proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación		
C5 - Conocer y estar capacitado para diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
C7 - Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
C19 - Ser capaz de calcular y diseñar estructuras.		
C3 - Estar capacitado para diseñar y ensayar máquinas		
C22 - Ser capaz de realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
C23 - Ser capaz de realizar certificaciones, auditoría, verificaciones, ensayos e informes.		
C8 - Ser capaz de diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente y/o en equipos	737,5	40
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	12,5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Para la evaluación de un trabajo de investigación (TFM) el/la alumno/a deberá redactar la memoria del proyecto de investigación realizado, y presentarlo y defenderlo ante un tribunal de Proyecto de Investigación constituido por 4 doctores con acreditada experiencia investigadora,	100.0	100.0

entre los que al menos uno deberá ser externo a la universidad y experto en el tema del Proyecto de Investigación.		
--	--	--

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragón Unibertsitatea	Profesor Titular	100.0	64.0	67.0
Mondragón Unibertsitatea	Otro personal docente con contrato laboral	100.0	0.0	33.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	5	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p><b>Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</b></p> <p>El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:</p> <p><b>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo a lo largo de todo el curso.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo</li> <li>- Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad (si las hubiere)</li> <li>- Los resultados del TFM (trabajo Fin de Máster)</li> </ul> <p><b>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje será fundamental, entendida como una participación que enriquece y que contribuye a la dinámica de aprendizaje del grupo. Tanto es así que supondrá el 20% de la nota de prácticamente todas las materias del máster. Los responsables de las materias establecerán los mecanismos y criterios para medir esta actitud y aportaciones.</li> </ul> <p><b>Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir los módulos y materias que constituyen el plan de estudios, uno de los mecanismos que se utilizará para evaluar el progreso de los estudiantes es el desarrollo de pruebas y trabajos individuales o en equipos de trabajo asignados por los profesores y que les permitan evaluar la adquisición de los contenidos y competencias.</li> </ul> <p>En estos trabajos se les exigirá analizar, valorar e incluso resolver casos y problemas reales de empresa, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje.</p> <p><b>Resultados obtenidos en las estancias de movilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de Máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen.</li> </ul> <p>Se le valorarán especialmente la capacidad demostrada para aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio; y la capacidad para comuni-</p>		

car sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

#### Resultados obtenidos en el TFM y en las prácticas externas

- A todos los alumnos se les exigirá la realización de un trabajo fin de máster interdisciplinar como síntesis de los estudios o un trabajo de investigación (dependiendo del itinerario elegido), que deberán desarrollarlo en la empresa. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal (tal como se ha indicado al describir los módulos y materias del título), en el que participan profesionales colaboradores.

En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: los dos primeros, de carácter interno; los otros dos restantes, de carácter externo; y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán, o incluso se le plantean ya, en su desempeño profesional.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.mondragon.edu/es/eps/estudios/calidad">http://www.mondragon.edu/es/eps/estudios/calidad</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2011
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
El equipo de diseño del título está trabajando en la propuesta de una tabla de adaptaciones para los alumnos que deban abandonar las enseñanzas actuales de Ingeniería Industrial y deban incorporarse al Máster. Aun sin ser una propuesta definitiva se entrevén las siguientes adaptaciones: (ver Anexo '10.calendario.pdf')	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1009000-20006195	Ingeniero Industrial-Escuela Politécnica Superior
4310187-20006195	Máster Universitario en Comportamiento Mecánico y Materiales -Escuela Politécnica Superior

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	Vicente	Atxa	Uribe
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Guipúzcoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@eps.mondragon.edu	943794700	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15891793N	Jesus Mª	Zabala	Iturralde
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Guipúzcoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
izabala@mondragon.edu	943794700	943791536	RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15364750Z	Miren Irune	Murgiondo	Biain
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Loramendi 4	20500	Guipúzcoa	Arrasate/Mondragón
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
mmurgiondo@eps.mondragon.edu	943794700	943791536	Secretaria de la Escuela Politécnica Superior

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :**COMENTARIOS, Justificacion titulo.pdf

**HASH SHA1 :**zPe5TOYOHGIbw4T9TI75ELMT1K4=

**Código CSV :**47507776855831389010453

**Ver Fichero:** COMENTARIOS, Justificacion titulo.pdf

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

**Nombre** :4.1. Informacion previa.pdf

**HASH SHA1** :7xASmMcQrh29tBYyqoF1/2Rln7w=

**Código CSV** :45005136979249032395815

**Ver Fichero**: 4.1. Informacion previa.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5. Planificacion enseñanzas.pdf

**HASH SHA1** :VrpCVP93vt1Yhzu4Zf5BTP6rRD8=

**Código CSV** :45496893886987451314721

Ver Fichero: 5. Planificacion enseñanzas.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1.PERSONAL ACADEMICO.pdf

**HASH SHA1** :nu+3J3rhgPxMXL7uJ7GFH0Y4OPQ=

**Código CSV** :45496904620608737068284

Ver Fichero: 6.1.PERSONAL ACADEMICO.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre** :6.2. Otros recursos.pdf

**HASH SHA1** :wQb6I9dOFzkt2OnZXc+PbqFcvFM=

**Código CSV** :45005169248344677501012

**Ver Fichero**: 6.2. Otros recursos.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :7.1. Justificacion.pdf

**HASH SHA1** :YgbFdQf2jU8Ox2vqO4Y9lKGZhV8=

**Código CSV** :45005177865103566908253

**Ver Fichero**: 7.1. Justificacion.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1. Estimacion valores.pdf

**HASH SHA1** :ZKOylrkK3Thq5bvEUfng8Lrtxwc=

**Código CSV** :45005185791721417162231

**Ver Fichero**: 8.1. Estimacion valores.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10. CALENDARIO IMPLANTACION.pdf

**HASH SHA1 :**DqtAnYmsL2o/0TI3f+XZiGyjLAY=

**Código CSV :**45496916671908656235002

**Ver Fichero:** 10. CALENDARIO IMPLANTACION.pdf

