

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Mondragón Unibertsitatea		Escuela Politécnica Superior	20006195
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Mondragón Unibertsitatea			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Miren Irune Murgiondo Biain		Secretaria de la Escuela Politécnica Superior	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15364750Z	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
VICENTE ATXA URIBE		RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15983176Q	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Carlos Garcia Crespo		DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30627545D	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Loramendi 4		20500	Arrasate/Mondragón
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
batxa@mondragon.edu		Gipuzkoa	943794700
			FAX
			943791536

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Gipuzkoa, AM 28 de julio de 2016
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación				
Especialidad en Electrónica Industrial				
Especialidad en Mecánica Estructural				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Mecánica y metalurgia	Construcción e ingeniería civil	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Industrial		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Unibasq-Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Mondragón Unibertsitatea				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
061	Mondragón Unibertsitatea			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	60	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación	30.	
Especialidad en Electrónica Industrial	30.	
Especialidad en Mecánica Estructural	30.	

1.3. Mondragón Unibertsitatea

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
20006195	Escuela Politécnica Superior

1.3.2. Escuela Politécnica Superior

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
115	115	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	60.0
RESTO DE AÑOS	15.0	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	40.0
RESTO DE AÑOS	15.0	40.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.mondragon.edu/es/estudios/master/master-universitario-ingenieria-industrial/#guias		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
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
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
1 - Poseer la capacidad de diseñar y desarrollar sistemas de transformación de bienes y servicios, empleando de modo eficiente los recursos humanos, técnicos, materiales y de información requeridos en cada caso. Utilizar para ello 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.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CTR01 - 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.
CTR02 - 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.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan 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 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 sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la 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) Además, se tendrá en cuenta lo acordado por las Conferencias de Directores de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Industrial. En el apartado 2 del documento de dicho acuerdo, enviado a ANECA, se dice que el programa de Ingeniería Industrial (Estudios de grado y máster) ha de incluir:

-Al menos 180 ECTS comunes entre grado y máster de materias obligatorias de formación básica, obligatorias comunes a la rama industrial y de tecnologías específicas definidas en la O.M. CIN/351/2009. Las materias de tecnologías específicas pertenecerán, al menos, a tres bloques distintos de tecnologías específicas definidas en la mencionada O.M., con un mínimo de 6 créditos por cada bloque.

-Al menos 24 ECTS, entre grado y máster, deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de matemáticas (incluyendo estadística), y al menos 12 ECTS deben corresponder a materias obligatorias que garanticen las competencias específicas de física. Las mencionadas competencias se refieren a las incluidas dentro del módulo de formación básica de la O.M. CIN/351/2009.

-Al menos 24 ECTS de intensificación entre grado y máster.

-Un mínimo de 24 ECTS sumando el Trabajo Final de Grado y el Trabajo Final de Máster.

d) A manera de ejemplo, podrán acceder a este máster los alumnos en posesión de los siguientes títulos de Mondragon Unibertsitatea que se detallan a continuación, siempre que cursen ¿de no haberlo hecho antes- las siguientes materias:

- Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (y similares); Grado en Ingeniería en Organización Industrial (y similares); Grado en Ingeniería Biomédica (y similares)

INDUSTRIA INGENIARITZA INDUSTRIALA SARBIDEA: IKASGAI OSAGARRIAK 2015_16 (Acceso a Máster en 2017_18)
ACCESO AL MASTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL: ASIGNATURAS COMPLEMENTO 2015_16

Gradua Industria Antolakuntzako Ingeniaritzan Grado en Ingeniería en Organización Industrial	Formakuntza osagarria / Formación	ECTS	Mota / Tipo
	Máquinas eléctricas y electrónica	4,5	Común a RI
	Automatización	3	Común a RI
	Termodinámica	6	Tecnología especif.

	Resistencia de materiales II	1,5	Tecnología especif.
	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	4,5	Tecnología especif.
	Teoría de máquinas y mecanismos I	3	Común a RI
	Teoría de máquinas y mecanismos II	6	Tecnología especif.
		28,5	
Gradua Industria Diseinuko eta Produktu Garapeneko Ingeniaritzan Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	Formakuntza osagarria / Formación	ECTS	Mota / Tipo
	Máquinas eléctricas y electrónica	4,5	Común a RI
	Automatización	3	Común a RI
	Termodinámica	6	Tecnología especif.
	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	4,5	Tecnología especif.
	Teoría de máquinas y mecanismos II	6	Tecnología especif.
			24
Gradua Ingeniaritza Biomedikoan Grado en Ingeniería Biomédica	Formakuntza osagarria / Formación	ECTS	Mota / Tipo
	Resistencia de materiales I	3	Común a RI
	Fluidos	3	Común a RI
	Termodinámica	6	Común a RI
	Resistencia de materiales II	1,5	Tecnología especif.
	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	4,5	Tecnología especif.
	Teoría de máquinas y mecanismos II	6	Tecnología especif.
		24	

e) 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.

f) 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.

A los alumnos se les exigirá el nivel B2 (del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación), o equivalente, de inglés, para ser admitidos en el máster, con el fin de garantizar que los alumnos dispongan del nivel suficiente para asegurar el seguimiento y

el aprendizaje, y la consecución de los resultados previstos. Y a los alumnos extranjeros de países con lenguas oficiales distintas del castellano, el nivel B2, o equivalente, de español.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El procedimiento de acogida y orientación dirigido a los estudiantes una vez matriculados se fundamenta en la combinación de diversos mecanismos de información y orientación, y de atención próxima al alumno, entre los que destacamos lo siguientes:

- 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
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
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	12 meses
Por cada 0,5 ECTS adicionales	2 meses
Unidad máxima: 18 ECTS	72 meses

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

Ver subapartado d) del 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.		
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.		
5 - Realización de prácticas en ordenador.		
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)		
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.		
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.		
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.		
5.5 NIVEL 1: 1º semestre - Mecánica Estructural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecánica Estructural		

NIVEL 3: Vibraciones Mecánicas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	VIBRACIONES MECÁNICAS	RA63	Conoce y aplica los conceptos de vibraciones en sistemas mecánicos discretos de un grado de libertad
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	VIBRACIONES MECÁNICAS	RA64	Conoce y aplica los conceptos de vibraciones en sistemas mecánicos discretos de 2 grados de libertad.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	VIBRACIONES MECÁNICAS	RA65	Conoce y aplica los conceptos de vibraciones en sistemas con n gdl considerando vibraciones aleatorias.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	VIBRACIONES MECÁNICAS	RA66	Conoce y aplica los conceptos del método de los elementos finitos en dinámica estructural.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>VIBRACIONES MECÁNICAS Vibraciones en sistemas con 1 gdl Vibraciones en sistemas con 2 gdl Vibraciones en sistemas con n gdl Vibraciones aleatorias Método de los elementos finitos en dinámica estructural</p> <p>MECHANICAL VIBRATIONS Vibrations of one dof system. Vibrations of two dof systems Vibrations of ndof systems Random vibrations FEM in structural dynamics</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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	44.5	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	19	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	4	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	14	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	30.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	4,5		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Automatización Industrial			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA15	Diseña el algoritmo, desarrollar el programa de PLC que cumpla el estándar IEC-61131-3, validar y realizar la puesta en marcha, integrando también para ello los ajustes de los controles clásicos de un sistema automático.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA16	Diseña, desarrolla y valida los Interfaces hombre-máquina (SCADA) que cumplan con los requisitos espe-

ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA17	cificados, tanto a nivel local como en sistemas basados en buses de campo. Evalúa el riesgo, define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Programación Avanzada de PLC's Scada-Sistemas de Supervisión MES e Historización de datos Comunicaciones Industriales Seguridad en Máquinas Control de Procesos</p> <p>INDUSTRIAL AUTOMATION Advanced PLC programming Scada-Supervision systems MES and historical data access Industrial communications Machine safety Process control.</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	46	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12.5	30	
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80	
5 - Realización de prácticas en ordenador.	9	80	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60	
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	14	20	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
No existen datos			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	GESTIÓN DE PROYECTOS	RA43	Utiliza las técnicas y métodos de gestión de proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>GESTIÓN DE PROYECTOS Gestión de las fases de un proyecto Gestión de entornos multiproyecto Práctica: El juego de las piedras El método de la Cadena crítica</p> <p>PROJECT MANAGEMENT Managing Project Phases Managing multi-project environments Practice: Bead experiment Critical Chain method applied to Project Management</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	22	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	14	50	
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	10	80	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de	9	60	

máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)		
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	21.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	65.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	45.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	20.0
NIVEL 2: MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Mecánica Estructural		
NIVEL 3: Ingeniería de Materiales y Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS	RA82	Justifica el comportamiento del material en las condiciones de servicio del producto.
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS	RA83	Conoce en profundidad los tipos y propiedades de las aleaciones metálicas avanzadas.
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS	RA84	Conoce los principios básicos del diseño de los composites.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS Comportamiento en servicio. Tratamientos superficiales Aleaciones metálicas avanzadas Diseño en composites			
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			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	8	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	7	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	25	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	Sí
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
NIVEL 3: Elementos Finitos en Mecánica Estructural			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	Sí
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	ELEMENTOS FINITOS EN MECÁNICA ESTRUCTURAL	RA90	Escoge y programa algoritmos numéricos con los que resuelve problemas de ingeniería mecánica.
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	ELEMENTOS FINITOS EN MECÁNICA ESTRUCTURAL	RA91	Elabora un modelo de elementos finitos de un sistema real, acorde con sus características (geometría, condiciones de contorno...) tras efectuar las asunciones y simplificaciones pertinentes.
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	ELEMENTOS FINITOS EN MECÁNICA ESTRUCTURAL	RA92	Efectúa simulaciones estructurales del modelo de elementos finitos y analiza sus resultados.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>ELEMENTOS FINITOS EN MECÁNICA ESTRUCTURAL Problemas de interpolación Solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales Integración y resolución de ecuaciones diferenciales Fundamentos del Método de Elementos Finitos (MEF) Tipos de Elementos utilizados en el MEF Modelización Análisis de problemas estructurales</p> <p>FINITE ELEMENTS IN STRUCTURAL MECHANICS Interpolation problems</p>			

<p>Solution of linear and nonlinear systems of equations Integration and solution of systems of equations Fundamental of Finite Element Method (MEF) Elements Modelling Case Studies</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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	44	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	5.5	30
5 - Realización de prácticas en ordenador.	21	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	22.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9		
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	
NIVEL 3: Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No	No		
NIVEL 3: Construcciones Industriales y Urbanismo			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA46	Emplaza y define un edificio industrial según las necesidades de la actividad incorporando a su vez aspectos relacionados con la Ordenación del Territorio, Urbanismo Industrial y Arquitectura Industrial.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA47	Conoce las distintas etapas de un proyecto de construcción y redacta una memoria de proyecto incluyendo todos los documentos necesarios (planos, presupuesto, cálculos...) cumpliendo con la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA48	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).
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA49	Diseña y calcula las uniones (soldadas y atornilladas) de una estructura metálica empleando la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA50	Conoce el método de los estados límites y dimensiona o verifica las secciones y elementos estructurales de una estructura de hormigón armado incidiendo en la durabilidad de la estructura durante su vida en servicio.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA51	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA52	Diseña y proyecta una estructura metálica y/o de hormigón armado con apoyo de programas informáticos específicos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO			
- Estructuras Metálicas El material: Acero estructural			

Dimensionamiento de elementos estructurales
Dimensionamiento de uniones atornilladas y soldadas

- 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

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO

Arquitectura Industrial
Urbanismo Industrial
Tramitación y Documentación de un proyecto
Bases de Cálculo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	70	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	27	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en	60	50

equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	50.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre - Mecánica Estructural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	
NIVEL 3: Diseño, cálculo y verificación de máquinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA56	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a levas
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA57	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a engranes
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA58	Diseña y dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en máquinas partiendo de las especificaciones dadas.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA59	Modeliza y simula numéricamente elementos mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA60	Modeliza y simula dinámicamente sistemas mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA61	Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos, dinámicos y térmicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA62	Conoce los conceptos, la normativa y diseña ensayos geométricos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>DISEÑO, CÁLCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS Diseño y cálculo de elementos de máquinas: >Engranajes >Levas >Cojinetes Modelización y simulación dinámica de máquinas Verificación estática, dinámica, térmica y geométrica</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.			
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.			
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.			

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	52	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	2	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	23.8	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	4	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	31.7	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA18	Diseña sistemas de adquisición de datos y realiza mediciones.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA19	Aplica funciones de tratamiento, análisis, control y presentación de datos.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA20	Implementa aplicaciones mediante un sistema de prototipado rápido.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SISTEMAS ELECTRÓNICOS Instrumentación electrónica Tratamiento digital de señales: Función de transferencia y Filtros Prototipado rápido Puesta en marcha de un sistema electrónico mediante prototipado rápido</p> <p>ELECTRONIC SYSTEMS Electronic instrumentation Digital signal treatment: Transfer function and filters Quick prototyping Start up of an electronic system with quick prototyping</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			

CTR02 - 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		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	27	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	38	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	17.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: ENERGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Energética		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No		
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA07	Formula las relaciones entre magnitudes mecánicas y electromagnéticas en máquinas eléctricas
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA08	Define los parámetros fundamentales de la generación de energía eléctrica, así como su transporte y distribución.
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA09	Define, diseña y analiza los sistemas electrónicos de conversión de la energía eléctrica.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA01	Identifica y evalúa los parámetros de funcionamiento de equipos de generación y consumo energético.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA02	Dimensiona elementos estructurales sometidos a cargas térmicas y fluidicas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA03	Mide la eficiencia energética de máquinas térmicas y eléctricas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA04	Analiza e interpreta sistemas térmicos, tanto de generación de energía como de frío industrial.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA05	Analiza las fuentes de energía tradicionales e identifica el proceso de transformación energética de cada una.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA06	Selecciona y dimensiona las diferentes fuentes de energía renovables.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Máquinas eléctricas (DC,AC) Convertidores de potencia Generadores asíncrono y síncrono Transformadores y líneas de transporte y distribución</p> <p>ELECTRIC TECHNOLOGY Electric machines (DC, AC) Power converters Asynchronous and synchronous generators. Transformers, power transmission and distribution lines.</p> <p>-----</p>			

INGENIERÍA ENERGÉTICA

Fuentes de energía primaria.
Gran generación en régimen ordinario.
Generación de energía renovable.
Almacenamiento de energía eléctrica.

ENERGY TECHNOLOGY

Primary energy sources
Large scale generation
Renewable energies
Electrical energy storage

INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Análisis energético y exergético de ciclos térmicos y frigoríficos.
Mezclas de gases.
Combustión y combustibles.
Motores de combustión interna: funcionamiento, parámetros de trabajo y modelización
Turbomáquinas: diseño de toberas y álabes.
Principios de aerodinámica.

THERMAL AND FLUIDS ENGINEERING

Energy and exergy analysis of power and cooling cycles
Gas mixtures
Combustion and fuels
Internal combustion engines: operation, working parameters and modeling
Turbomachinery: design of nozzles and blades
Principles of aerodynamics

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden	25	30

necesitar la utilización de software específico)		
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	17	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	9	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	3	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	87.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	59	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	30.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	7,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No		
NIVEL 3: Seguridad Laboral y Sistemas de Gestión			
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		
NIVEL 3: Estrategia, investigación e innovación tecnológicas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA33	Enumera y describe las diferentes estrategias de fabricación para competir en el entorno actual y futuro.

GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA34	Organiza la producción, para maximizar las diversas tipologías de estrategias de fabricación, teniendo en cuenta las diferentes corrientes de organización industrial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA35	Identifica las diferentes políticas de la empresa y argumenta con criterios adecuados de qué manera orientar las políticas para maximizar las estrategias de fabricación identificadas.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA36	Conoce los principios más básicos para la gestión de la innovación.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA37	Conoce las fuentes de información científicas para saber identificar las necesidades de vigilancia e implantar un sistema acorde con las necesidades estratégicas de la empresa.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA38	Desarrollar un modelo de negocio sostenible y estructurado que propicie la definición de una nueva actividad de futuro susceptible de ser puesta en marcha.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA39	Aplicar los conceptos y herramientas y actitudes de la gestión de proyectos innovadores en un entorno práctico.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA40	Conoce y es capaz de diseñar un sistema de gestión de calidad, de medio ambiente y de seguridad y salud laboral basado en normas de referencia internacional.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA41	Es capaz de diseñar un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA42	Argumenta sobre legislación laboral: prevención de riesgos, derecho laboral que aplica a las empresas industriales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN

Derecho laboral: Reforma laboral. Contratos. Tipos, etc
 Prevención de riesgos laborales: Ley 31/95 y ss. RSP
 Sistemas de gestión calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral
 ISO 9001/2015
 ISO 14001/2015
 ISO 45001:2016
 Integración de sistemas de gestión

ESTRATEGIA. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS

Conceptualización del Proyecto de Empresa, Estrategia, ventaja competitiva y su Perspectiva Histórica
 El proceso de formulación vs. el contenido
 La Implantación eficaz a través de la lógica de la Configuración
 - Estrategia de coste
 - Estrategia de servicio
 - Estrategia de personalización
 - Estrategia de innovación
 Introducción a la Innovación
 Inteligencia Competitiva
 Modelos de Negocio
 Práctica / Trabajo Grupal: Desarrollo de un Modelo de Negocio

STRATEGY, RESEARCH AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

Understanding of the basic definitions / terms of the strategy field.
 The process of formulation of the strategy vs. the content of strategy
 The effective implementation strategy following the theory of Configurations:
 - Cost strategy,
 - Service strategy,
 - Customization strategy,
 - Innovation strategy.
 Introduction to the innovation field.
 Competitive intelligence.
 Business models.
 Group assignment: development of a business model.

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

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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	66	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	32.5	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	24	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	14	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	28	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0

2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre - Mecánica Estructural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transporte y Manutención industrial		
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	
NIVEL 3: Instalaciones			
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	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA53	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA54	Realiza el diseño de las instalaciones necesarias para la distribución de agua, generación y distribución del calor y energía eléctrica; así como los sistemas de evacuación y recuperación tanto de aguas residuales como del calor generados en el proceso.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA55	Analiza y determina 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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA44	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA45	Conoce los distintos sistemas de elevación (grúas, montacargas, ascensores;), la tecnología asociada a los mismos y es capaz de plantear alternativas según las necesidades del proceso productivo.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL Manutención. Transporte en la fabricación Grúas Montacargas. Transporte vertical</p> <p>-----</p> <p>INSTALACIONES Normativas generales. Reglamentación Edificios industriales. Clasificación de edificios</p>			

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

Asignaturas comunes a ambos itinerarios

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	51	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	21	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	48	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	2	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	20

8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	50.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
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	
NIVEL 3: Administración de Empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA31	Realiza análisis económico-financieros, calcula costes de productos y servicios y analiza proyectos de inversión empresarial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA32	Argumenta sobre cuestiones básicas en derecho mercantil.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Introducción (Empresa). Dcho. Mercantil Formas jurídicas de la empresa Acciones, accionistas, la bolsa El proceso contable Situación económica y financiera Análisis financiero Análisis económico Proceso de coste Proceso de inversión en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
CTR01 - 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			
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.			
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	31	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en	19	50	

equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Procesos Químicos		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA29	Resuelve balances de materia y energía en reactores donde se da un proceso químico.
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA30	Conoce y diseña operaciones básicas de la ingeniería química.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Balances de materia y energía Reactores químicos. Fundamentos y tipos</p> <p>CHEMICAL PROCESS TECHNOLOGY Mass and energy balances Chemical reactors. Fundamentals and types</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	20	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	6	50	
5 - Realización de prácticas en ordenador.	5	80	

7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	27	20
8 - Visitas a laboratorios, 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
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA100	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA101	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA98	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA99	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PRÁCTICAS Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales Organización de la empresa Estructura organizativa Prácticas en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura del 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			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.			

CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
NIVEL 3: Comportamiento Mecánico de Materiales			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Mecánica Estructural			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	RA85	Analiza y comprende cómo el comportamiento elasto-plástico de los materiales influye en un sistema mecánico.
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	RA86	Analiza el carácter anisótropo de materiales.

COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES	RA87	Analiza y comprende cómo el comportamiento a fractura de los materiales influye en un sistema mecánico.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES Introducción a la Mecánica del Medio Continuo Comportamiento elastoplástico Anisotropía Mecánica de la Fractura Lineal Modelos de Material</p> <p>MECHANICAL BEHAVIOUR OF MATERIALS Introduction to Continuum mechanics Elastoplastic behaviour Anisotropy Linear fracture mechanics Material models</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura del ITINERARIO ACADÉMICO			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.			
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.			
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	35	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	25	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	50	
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	2	80	
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	43	20	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
No existen datos			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	

1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	17	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		17
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Pautas Metodológicas para la elaboración de una Tesis Doctoral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Producción de Textos Científicos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
		3	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
ECTS Semestral 12			
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Modelado y Simulación			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
		3	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
ECTS Semestral 12			
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos cuantitativos para la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Gestión de Proyectos de Investigación		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	RA97	Ser capaz de identificar las características básicas de las principales convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación, a escala local, estatal y europea e identificar qué convocatoria se adapta mejor a un planteamiento de proyectos de investigación determinado.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN	RA96	Resuelve problemas matemáticos habituales en un contexto ingenieril (optimización, ajuste de curvas, ecuaciones diferenciales, simulación) con la herramienta de software Matlab-Simulink
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MODELADO Y SIMULACIÓN	RA95	Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida y eficiente
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL	RA93	Ser capaz de elaborar un proyecto de investigación, planteando el problema, estudiando el estado del arte, estableciendo las hipótesis de investigación y desarrollando una metodología de investigación.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS	RA94	Generar documentación escrita de calidad, utilizando las herramientas informáticas apropiadas, exponiendo los contenidos de forma clara, concisa y bien estructurada; respetando, en caso necesario, las especificaciones preestablecidas por la institución que debe publicar la documentación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL

1. Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una Tesis Doctoral
2. Cómo comenzar el proceso: Definición y determinación del problema
3. Cómo continuar: Establecimiento de las hipótesis de investigación
4. Revisión bibliográfica: Búsqueda de fuentes y forma de citarlas
5. Diferentes estilos de investigación
6. Cómo elaborar un proyecto de investigación: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad de un proyecto (cómo evaluarlo)
7. Elementos que componen la Tesis Doctoral: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.
8. Pautas para la defensa oral.

PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS

1. Presentación.
2. Estructura de un documento, el artículo.
3. Gestión bibliográfica.
4. Elementos flotantes, formulas (LaTex & Word)
5. Elementos flotantes, gráficos (LaTex & Word)
6. Estructura de un documento, book, tesis.

MODELADO Y SIMULACIÓN

1. La importancia de experimentar.
2. La variabilidad experimental y modelo de referencia.
3. Planes para caracterizar un tratamiento.
4. Planes para comparar varios tratamientos de un factor.
5. Toma de decisiones por intervalos de confianza.
6. Tamaño de muestra, error de precisión y potencia de un test.
7. Diseños factoriales completos 2k, fraccionados 2k-p (y ANOVA).
8. Incorporación del conocimiento de partida y restricciones: asignación factores, DOE secuencial, etc
9. Interpretación por gráficos de interacciones y contornos.
10. Modelos de relación.
11. Gestión de riesgos en la experimentación: factores ruido, réplicas, evidencias esperadas, tamaños muestra, etc.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN

1. Optimización
Optimización no restringida; Programación lineal y no lineal.
2. Análisis de Datos 1
Entrada salida de datos en Matlab; Estadística descriptiva; Polinomios y funciones en Matlab.
3. Análisis de Datos 2
Interpolación vs ajuste; Interpolación y Ajuste multidimensional.
4. Resolución numérica de ODEs con Matlab
Sistemas de ODEs de 1er orden; Opciones de Solver en Matlab.
5. Resolución de ODEs con Simulink
Función de transferencia; Sistema de ODEs.
6. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab

PDEtool: tipos de ecuaciones (Elípticas, Parabólicas, Hiperbólicas) y de condiciones de contorno resolubles.
7. Modelizado de sistemas discretos
8. Simulación estocástica

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Las definiciones básicas
2. La memoria
3. La financiación
4. El modelo de I+T Colaborativo
5. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la CAV
6. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la CAV (los instrumentos)
7. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la AGE
8. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la AGE (los instrumentos)
9. Quién es quién en I+D+i tecnológica en Europa
10. Qué es qué en I+D+i tecnológica en Europa (los instrumentos)
11. El emprendizaje
12. La Propiedad Intelectual e Industrial
13. El caso práctico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Asignaturas del ITINERARIO INVESTIGACIÓN

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

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

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	104	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	136	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	38	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	57	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	90	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	100.0	100.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Mecatrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA106	Diseña la cadena de medida a partir de las especificaciones, y aplica las técnicas de tratamiento de señal para el análisis del sistema
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA107	Diseño del sistema de control a partir del modelo de la planta, actuador y sensor
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA108	Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, el accionamiento, la captación y tratamiento de señal, y el control, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>MECATRÓNICA Cadena de medida, sensores y sistemas de adquisición en los sistemas mecánicos Digitalización de señal y tratamiento digital de la señal - Correlación - Análisis espectral Control de sistemas mecánicos Actuadores Modelización de sistema de control incluyendo sensores y actuadores</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<p>Si el alumno se matricula en el itinerario Investigación, deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: Métodos cuantitativos para la investigación Mecatrónica</p>			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.			
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	32	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	30	
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	6	80	
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80	

6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	40.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre - Mecánica Estructural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Trabajo Fin de Grado / Máster	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	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA102	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA103	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA104	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA105	Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TRABAJO FIN DE MÁSTER Objeto y finalidad del proyecto Planificación y gestión del proyecto Estructura Tipos de investigación Búsqueda de fuentes de información Desarrollo 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.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			

CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	750	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: 1º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Mondragón)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA15	Diseña el algoritmo, desarrollar el programa de PLC que cumpla el estándar IEC-61131-3, validar y realizar la puesta en marcha, integrando también para ello los ajustes de los controles clásicos de un sistema automático.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA16	Diseña, desarrolla y valida los Interfaces hombre-máquina (SCADA) que cumplan con los requisitos especificados, tanto a nivel local como en sistemas basados en buses de campo.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA17	Evalúa el riesgo, define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Programación Avanzada de PLC's Scada-Sistemas de Supervisión MES e Historización de datos Comunicaciones Industriales Seguridad en Máquinas Control de Procesos</p> <p>INDUSTRIAL AUTOMATION Advanced PLC programming Scada-Supervision systems MES and historical data access Industrial communications Machine safety Process control</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			

CTR01 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	46	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12.5	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	9	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	14	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Gestión de Proyectos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	3,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	GESTIÓN DE PROYECTOS	RA43	Utiliza las técnicas y métodos de gestión de proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>GESTIÓN DE PROYECTOS Gestión de las fases de un proyecto Gestión de entornos multiproyecto Práctica: El juego de las piedras El método de la Cadena crítica</p> <p>PROJECT MANAGEMENT Managing Project Phases Managing multi-project environments Practice: Bead experiment Critical Chain method applied to Project Management</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			

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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	22	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	14	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	10	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	9	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	21.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	50.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

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

Optativa	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS	RA72	Selecciona la tecnología de fabricación e instalaciones más adecuadas para el procesado de materiales compuestos.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS	RA73	Determina los parámetros de procesado de materiales compuestos y los optimiza mediante herramientas de simulación.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA74	Conoce en profundidad los procesos de mecanizado por arranque de viruta y todos sus parámetros, ahondando en determinados aspectos como material de la pieza, comportamiento de las máquinas, modelos predictivos, simulaciones, etc.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA75	Identifica aspectos sobre los cuales actuar para la mejora y optimización del proceso de mecanizado de la aplicación concreta.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA76	Conoce capacidades tanto cualitativas como cuantitativas de la modelización numérica y analítica.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO Fundamentos de la formación de viruta Maquinabilidad de los materiales Deformaciones estáticas y dinámicas en mecanizado Simulación del mecanizado mediante elementos finitos Nuevos procesos de mecanizado</p> <p>-----</p> <p>PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS Introducción; aplicaciones en transporte, energía, ingeniería civil y deporte Diseño y fabricación de preformas; tipos de fibras y tejidos, tecnologías de fabricación Composites de matriz termoestable; clasificación, materias primas, flujo de impregnación, curado Composites de matriz termoplástica; clasificación, materias primas, fusión/cristalización, deformación Simulación de procesos de composites Diseño para la fabricación (DFM; Design For Manufacturing)</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<p>Los alumnos del campus de ARRASATE-MONDRAGÓN deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS</p>			

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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	78	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	5	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	2	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	33	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	79	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	53	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	50.0

2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	40.0	70.0
NIVEL 2: MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Ingeniería de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA79	Conoce la propiedades físicas de los materiales
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA80	Conoce los mecanismos de degradación de los materiales, tanto a deformación y fractura como a corrosión.
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA81	Conoce los fundamentos y aplicación de los tratamientos superficiales y la funcionalización de las superficies
5.5.1.3 CONTENIDOS			
INGENIERÍA DE MATERIALES Propiedades físicas Deformación y fractura Corrosión Tratamientos 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			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	35	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	10	30	

4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	10	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	30	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	40	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	85.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	45.0
NIVEL 2: MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Introducción al Método de Elementos Finitos		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	RA88	Elabora un modelo de elementos finitos de un sistema real, acorde con sus características (geometría, condiciones de contorno,) tras efectuar las asunciones y simplificaciones pertinentes.
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	RA89	Efectúa simulaciones estructurales del modelo de elementos finitos y analiza sus resultados.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS Fundamentos del Método de Elementos Finitos (MEF) Tipos de Elementos utilizados en el MEF Modelización Análisis de problemas estructurales</p> <p>INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT METHOD Fundamentals of Finite Element Method (FEM) Elements Modelling Case Studies</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	26	100
5 - Realización de prácticas en ordenador.	15	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	20.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	13.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	50.0
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9		
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	
NIVEL 3: Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Construcciones Industriales y Urbanismo		
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		

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA46	Emplaza y define un edificio industrial según las necesidades de la actividad incorporando a su vez aspectos relacionados con la Ordenación del Territorio, Urbanismo Industrial y Arquitectura Industrial.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA47	Conoce las distintas etapas de un proyecto de construcción y redacta una memoria de proyecto incluyendo todos los documentos necesarios (planos, presupuesto, cálculos,) cumpliendo con la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA48	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).
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA49	Diseña y calcula las uniones (soldadas y atornilladas) de una estructura metálica empleando la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA50	Conoce el método de los estados límites y dimensiona o verifica las secciones y elementos estructurales de una estructura de hormigón armado incidiendo en la durabilidad de la estructura durante su vida en servicio.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA51	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA52	Diseña y proyecta una estructura metálica y/o de hormigón armado con apoyo de programas informáticos específicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO

- Estructuras Metálicas
El material: Acero estructural
Dimensionamiento de elementos estructurales
Dimensionamiento de uniones atornilladas y soldadas
- 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

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO

- Arquitectura Industrial
- Urbanismo Industrial
- Tramitación y Documentación de un proyecto
- Bases de Cálculo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	70	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	27	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	50.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Mondragón)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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		
NIVEL 3: Diseño, cálculo y verificación de máquinas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA56	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a levas
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA57	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a engranes
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA58	Diseña y dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en máquinas partiendo de las especificaciones dadas.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA59	Modeliza y simula numéricamente elementos mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA60	Modeliza y simula dinámicamente sistemas mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA61	Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos, dinámicos y térmicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA62	Conoce los conceptos, la normativa y diseña ensayos geométricos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			

<p>DISEÑO, CÁLCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS Diseño y cálculo de elementos de máquinas: >Engranajes >Levas >Cojinetes Modelización y simulación dinámica de máquinas Verificación estática, dinámica, térmica y geométrica</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	52	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	2	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	23.8	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	4	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	31.7	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	4,5		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Sistemas electrónicos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA18	Diseña sistemas de adquisición de datos y realiza mediciones.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA19	Aplica funciones de tratamiento, análisis, control y presentación de datos.

ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA20	Implementa aplicaciones mediante un sistema de prototipado rápido.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SISTEMAS ELECTRÓNICOS Instrumentación electrónica Tratamiento digital de señales: Función de transferencia y Filtros Prototipado rápido Puesta en marcha de un sistema electrónico mediante prototipado rápido</p> <p>ELECTRONIC SYSTEMS Electronic instrumentation Digital signal treatment: Transfer function and filters Quick prototyping Start up of an electronic system with quick prototyping</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	27	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	30	
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	38	80	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	17.5	60	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
No existen datos			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0	

2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: ENERGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No		
NIVEL 3: Ingeniería Energética			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA07	Formula las relaciones entre magnitudes mecánicas y electromagnéticas en máquinas eléctricas

ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA08	Define los parámetros fundamentales de la generación de energía eléctrica, así como su transporte y distribución.
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA09	Define, diseña y analiza los sistemas electrónicos de conversión de la energía eléctrica.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA01	Identifica y evalúa los parámetros de funcionamiento de equipos de generación y consumo energético.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA02	Dimensiona elementos estructurales sometidos a cargas térmicas y fluidicas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA03	Mide la eficiencia energética de máquinas térmicas y eléctricas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA04	Analiza e interpreta sistemas térmicos, tanto de generación de energía como de frío industrial.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA05	Analiza las fuentes de energía tradicionales e identifica el proceso de transformación energética de cada una.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA06	Selecciona y dimensiona las diferentes fuentes de energía renovables.

5.5.1.3 CONTENIDOS

TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Máquinas eléctricas (DC,AC)
Convertidores de potencia
Generadores asíncrono y síncrono
Transformadores y líneas de transporte y distribución

ELECTRIC TECHNOLOGY

Electric machines (DC, AC)
Power converters
Asynchronous and synchronous generators.
Transformers, power transmission and distribution lines.

INGENIERÍA ENERGÉTICA

Fuentes de energía primaria.
Gran generación en régimen ordinario.
Generación de energía renovable.
Almacenamiento de energía eléctrica.

ENERGY TECHNOLOGY

Primary energy sources
Large scale generation
Renewable energies
Electrical energy storage

INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Análisis energético y exergético de ciclos térmicos y frigoríficos.
Mezclas de gases.
Combustión y combustibles.
Motores de combustión interna: funcionamiento, parámetros de trabajo y modelización
Turbomáquinas: diseño de toberas y álabes.
Principios de aerodinámica.

THERMAL AND FLUIDS ENGINEERING

Energy and exergy analysis of power and cooling cycles
Gas mixtures
Combustion and fuels
Internal combustion engines: operation, working parameters and modeling
Turbomachinery: design of nozzles and blades
Principles of aerodynamics

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	25	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	17	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	9	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	3	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	87.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	59	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	30.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0

NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	7,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Seguridad Laboral y Sistemas de Gestión		
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	
NIVEL 3: Estrategia, investigación e innovación tecnológicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA33	Enumera y describe las diferentes estrategias de fabricación para competir en el entorno actual y futuro.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA34	Organiza la producción, para maximizar las diversas tipologías de estrategias de fabricación, teniendo en cuenta las diferentes corrientes de organización industrial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA35	Identifica las diferentes políticas de la empresa y argumenta con criterios adecuados de qué manera orientar las políticas para maximizar las estrategias de fabricación identificadas.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA36	Conoce los principios más básicos para la gestión de la innovación.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA37	Conoce las fuentes de información científicas para saber identificar las necesidades de vigilancia e implantar un sistema acorde con las necesidades estratégicas de la empresa.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA38	Desarrollar un modelo de negocio sostenible y estructurado que propicie la definición de una nueva actividad de futuro susceptible de ser puesta en marcha.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA39	Aplicar los conceptos y herramientas y actitudes de la gestión de proyectos innovadores en un entorno práctico.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA40	Conoce y es capaz de diseñar un sistema de gestión de calidad, de medio ambiente y de seguridad y salud laboral basado en normas de referencia internacional.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA41	Es capaz de diseñar un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA42	Argumenta sobre legislación laboral: prevención de riesgos, derecho laboral que aplica a las empresas industriales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN

Derecho laboral: Reforma laboral. Contratos. Tipos, etc
Prevenición de riesgos laborales: Ley 31/95 y ss. RSP
Sistemas de gestión calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral
ISO 9001/2015
ISO 14001/2015
ISO 45001:2016
Integración de sistemas de gestión

ESTRATEGIA. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS

Conceptualización del Proyecto de Empresa, Estrategia, ventaja competitiva y su Perspectiva Histórica
El proceso de formulación vs. el contenido

La Implantación eficaz a través de la lógica de la Configuración
 - Estrategia de coste
 - Estrategia de servicio
 - Estrategia de personalización
 - Estrategia de innovación
 Introducción a la Innovación
 Inteligencia Competitiva
 Modelos de Negocio
 Práctica / Trabajo Grupal: Desarrollo de un Modelo de Negocio

STRATEGY, RESEARCH AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

Understanding of the basic definitions / terms of the strategy field.
 The process of formulation of the strategy vs. the content of strategy
 The effective implementation strategy following the theory of Configurations:
 - Cost strategy,
 - Service strategy,
 - Customization strategy,
 - Innovation strategy.
 Introduction to the innovation field.
 Competitive intelligence.
 Business models.
 Group assingment: development of a business model.

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

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.

CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.

CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.

CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.

CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.

CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	66	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	32.5	30

3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	24	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	14	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	28	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Mondragón)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No		
NIVEL 3: Transporte y Manutención Industrial			
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		
NIVEL 3: Instalaciones			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA53	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA54	Realiza el diseño de las instalaciones necesarias para la distribución de agua, generación y distribución del calor y energía eléctrica; así como los sistemas de evacuación y recuperación tanto de aguas residuales como del calor generados en el proceso.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA55	Analiza y determina 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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA44	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA45	Conoce los distintos sistemas de elevación (grúas, montacargas, ascensores, etc.), la tecnología asociada a los mismos y es capaz de plantear alternativas según las necesidades del proceso productivo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL

Manutención. Transporte en la fabricación
Grúas
Montacargas. Transporte vertical

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

Asignaturas comunes a ambos itinerarios

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	51	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	21	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	48	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	2	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	50.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
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		
NIVEL 3: Administración de Empresas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA31	Realiza análisis económico-financieros, calcula costes de productos y servicios y analiza proyectos de inversión empresarial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA32	Argumenta sobre cuestiones básicas en derecho mercantil.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Introducción (Empresa). Dcho. Mercantil Formas jurídicas de la empresa Acciones, accionistas, la bolsa El proceso contable Situación económica y financiera Análisis financiero Análisis económico Proceso de coste Proceso de inversión en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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		
CTR01 - 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		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	31	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	19	50
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Tecnología de Procesos Químicos			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA29	Resuelve balances de materia y energía en reactores donde se da un proceso químico.
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA30	Conoce y diseña operaciones básicas de la ingeniería química.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Balances de materia y energía Reactores químicos. Fundamentos y tipos</p> <p>CHEMICAL PROCESS TECHNOLOGY Mass and energy balances Chemical reactors. Fundamentals and types</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	20	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	6	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	5	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	27	20
8 - Visitas a laboratorios, 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
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Prácticas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	12	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
		12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA100	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA101	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA98	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA99	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PRÁCTICAS Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales Organización de la empresa Estructura organizativa Prácticas en la empresa</p>			

5.5.1.4 OBSERVACIONES
Asignatura del 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
CTR01 - 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.
CTR02 - 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
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		10
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Conformado de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
NIVEL 3: Procesos de Solidificación de Metales			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA69	Identifica las instalaciones de conformado de chapa y forja, tanto convencionales como innovadoras.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA70	Conoce en profundidad los procesos de conformado de chapa y forja y sabe utilizar el análisis de elementos finitos para su optimización.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA71	Desarrolla un proceso de fabricación partiendo de un plano de la pieza diseñando el utillaje de forja o es-

INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES	RA67	tampación y optimizando los parámetros de maquina mediante simulación. Conoce los fundamentos de la ciencia de los procesos de solidificación, tratamiento de caldo y diagramas de fase.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES	RA68	Conoce los fundamentos tecnológicos de los procesos de fundición y los optimiza mediante herramientas de simulación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

CONFORMADO DE MATERIALES

Tendencias en procesos de conformado de aleaciones metálicas
Elasto-plasticidad y tensores de tensión y deformación
Técnicas de caracterización tribológica y de material para conformado de chapa y forja
Introducción a los elementos finitos para su aplicación en conformado
Introducción a los códigos comerciales de Stampack y Forge
Proyecto de forja y estampación
Prácticas en taller

MATERIAL FORMING

Worldwide trends in metal forming processes
Elasto-plasticity and stress and strain tensors
Material and tribological characterization techniques for sheet metal forming and forging
Basics of Finite Element Modelling
Introduction to Stampack and Forge commercial codes
Process design project
Practicum

PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES

Tratamiento de metal líquido
Solidificación
Termodinámica y diagramas de fase (FACTSAGE)
Simulación avanzada de llenado y solidificación

SOLIDIFICATION PROCESSING OF METALS

Melt treatment
Solidification
Thermodynamics and phase diagrams (FACTSAGE)
Advanced filling and solidification simulation

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Asignatura del ITINERARIO ACADÉMICO

Los alumnos del campus de ARRASATE-MONDRAGÓN deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas:
CONFORMADO DE MATERIALES
PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	114	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	21	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	32	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	6	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	33	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	25.0	45.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	35.0	55.0
NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	17	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		17
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Pautas Metodológicas para la elaboración de una Tesis Doctoral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Producción de Textos Científicos		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelado y Simulación		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Cuantitativos para la Investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Gestión de Proyectos de Investigación			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	RA97	Ser capaz de identificar las características básicas de las principales convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación, a escala local, estatal y europea e identificar qué convocatoria se adapta mejor a un planteamiento de proyectos de investigación determinado.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN	RA96	Resuelve problemas matemáticos habituales en un contexto ingenieril (optimización, ajuste de curvas, ecuaciones diferenciales, simulación) con la herramienta de software Matlab-Simulink
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MODELADO Y SIMULACIÓN	RA95	Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida y eficiente
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL	RA93	Ser capaz de elaborar un proyecto de investigación, planteando el problema, estudiando el estado del arte, estableciendo las hipótesis de investigación y desarrollando una metodología de investigación.

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS	RA94	Generar documentación escrita de calidad, utilizando las herramientas informáticas apropiadas, exponiendo los contenidos de forma clara, concisa y bien estructurada; respetando, en caso necesario, las especificaciones preestablecidas por la institución que debe publicar la documentación.
---	----------------------------------	------	--

5.5.1.3 CONTENIDOS

PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL

1. Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una Tesis Doctoral
2. Cómo comenzar el proceso: Definición y determinación del problema
3. Cómo continuar: Establecimiento de las hipótesis de investigación
4. Revisión bibliográfica: Búsqueda de fuentes y forma de citarlas
5. Diferentes estilos de investigación
6. Cómo elaborar un proyecto de investigación: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad de un proyecto (cómo evaluarlo)
7. Elementos que componen la Tesis Doctoral: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.
8. Pautas para la defensa oral.

PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS

1. Presentación.
2. Estructura de un documento, el artículo.
3. Gestión bibliográfica.
4. Elementos flotantes, formulas (LaTex & Word)
5. Elementos flotantes, gráficos (LaTex & Word)
6. Estructura de un documento, book, tesis.

MODELADO Y SIMULACIÓN

1. La importancia de experimentar.
2. La variabilidad experimental y modelo de referencia.
3. Planes para caracterizar un tratamiento.
4. Planes para comparar varios tratamientos de un factor.
5. Toma de decisiones por intervalos de confianza.
6. Tamaño de muestra, error de precisión y potencia de un test.
7. Diseños factoriales completos 2k, fraccionados 2k-p (y ANOVA).
8. Incorporación del conocimiento de partida y restricciones: asignación factores, DOE secuencial, etc
9. Interpretación por gráficos de interacciones y contornos.
10. Modelos de relación.
11. Gestión de riesgos en la experimentación: factores ruido, réplicas, evidencias esperadas, tamaños muestra, etc.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN

1. Optimización
Optimización no restringida; Programación lineal y no lineal.
2. Análisis de Datos 1
Entrada salida de datos en Matlab; Estadística descriptiva; Polinomios y funciones en Matlab.
3. Análisis de Datos 2
Interpolación vs ajuste; Interpolación y Ajuste multidimensional.
4. Resolución numérica de ODEs con Matlab
Sistemas de ODEs de 1er orden; Opciones de Solver en Matlab.
5. Resolución de ODEs con Simulink
Función de transferencia; Sistema de ODEs.
6. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab
PDEtool: tipos de ecuaciones (Elípticas, Parabólicas, Hiperbólicas) y de condiciones de contorno resolubles.
7. Modelizado de sistemas discretos
8. Simulación estocástica

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Las definiciones básicas
2. La memoria
3. La financiación
4. El modelo de I+T Colaborativo
5. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la CAV
6. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la CAV (los instrumentos)
7. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la AGE
8. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la AGE (los instrumentos)
9. Quién es quién en I+D+i tecnológica en Europa
10. Qué es qué en I+D+i tecnológica en Europa (los instrumentos)
11. El emprendizaje
12. La Propiedad Intelectual e Industrial
13. El caso práctico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Asignaturas del ITINERARIO INVESTIGACIÓN

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		
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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	104	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	136	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	38	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	57	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	90	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	100.0	100.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Mecatrónica			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	4	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA106	Diseña la cadena de medida a partir de las especificaciones, y aplica las técnicas de tratamiento de señal para el análisis del sistema
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA107	Diseño del sistema de control a partir del modelo de la planta, actuador y sensor
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA108	Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, el accionamiento, la captación y tratamiento de señal, y el control, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>MECATRÓNICA Cadena de medida, sensores y sistemas de adquisición en los sistemas mecánicos Digitalización de señal y tratamiento digital de la señal - Correlación - Análisis espectral Control de sistemas mecánicos</p>			

Actuadores Modelización de sistema de control incluyendo sensores y actuadores		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Si el alumno se matricula en el itinerario Investigación, deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: Métodos cuantitativos para la investigación Mecatrónica		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	32	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	6	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	40.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	60.0

3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Mondragón y Donostialdea)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA102	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA103	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA104	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA105	Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TRABAJO FIN DE MÁSTER Objeto y finalidad del proyecto Planificación y gestión del proyecto Estructura Tipos de investigación Búsqueda de fuentes de información Desarrollo 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.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	750	60	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			

No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: 1º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Donostialdea)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	
NIVEL 3: Diseño, cálculo y verificación de máquinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA56	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a levas
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA57	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a engranes
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA58	Diseña y dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en máquinas partiendo de las especificaciones dadas.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA59	Modeliza y simula numéricamente elementos mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA60	Modeliza y simula dinámicamente sistemas mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA61	Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos, dinámicos y térmicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA62	Conoce los conceptos, la normativa y diseña ensayos geométricos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>DISEÑO, CÁLCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS Diseño y cálculo de elementos de máquinas: >Engranajes >Levas >Cojinetes Modelización y simulación dinámica de máquinas Verificación estática, dinámica, térmica y geométrica</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.			
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.			
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	52	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	2	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en	23.8	50	

equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	4	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	31.7	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA15	Diseña el algoritmo, desarrollar el programa de PLC que cumpla el estándar IEC-61131-3, validar y realizar la puesta en marcha, integrando también para ello los ajustes de los controles clásicos de un sistema automático.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA16	Diseña, desarrolla y valida los Interfaces hombre-máquina (SCADA) que cumplan con los requisitos especificados, tanto a nivel local como en sistemas basados en buses de campo.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA17	Evalúa el riesgo, define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Programación Avanzada de PLC's Scada-Sistemas de Supervisión MES e Historización de datos Comunicaciones Industriales Seguridad en Máquinas Control de Procesos</p> <p>INDUSTRIAL AUTOMATION Advanced PLC programming Scada-Supervision systems MES and historical data access Industrial communications Machine safety Process control.</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	

1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	46	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12.5	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	9	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	14	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	
NIVEL 3: Seguridad Laboral y Sistemas de Gestión			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA40	Conoce y es capaz de diseñar un sistema de gestión de calidad, de medio ambiente y de seguridad y salud laboral basado en normas de referencia internacional.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA41	Es capaz de diseñar un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA42	Argumenta sobre legislación laboral: prevención de riesgos, derecho laboral que aplica a las empresas industriales.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN Derecho laboral: Reforma laboral. Contratos. Tipos, etc Prevención de riesgos laborales: Ley 31/95 y ss. RSP Sistemas de gestión calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral ISO 9001/2015 ISO 14001/2015 ISO 45001:2016 Integración de sistemas de gestión</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			

CTR01 - 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		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	31	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	9	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	50
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	12	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Procesos de Transformación por Mecanizado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Procesos de Fabricación de Materiales Compuestos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS	RA72	Selecciona la tecnología de fabricación e instalaciones más adecuadas para el procesado de materiales compuestos.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS	RA73	Determina los parámetros de procesado de materiales compuestos y los optimiza mediante herramientas de simulación.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA74	Conoce en profundidad los procesos de mecanizado por arranque de viruta y todos sus parámetros, ahondando en determinados aspectos como material de la pieza, comportamiento de las máquinas, modelos predictivos, simulaciones, etc.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA75	Identifica aspectos sobre los cuales actuar para la mejora y optimización del proceso de mecanizado de la aplicación concreta.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO	RA76	Conoce capacidades tanto cualitativas como cuantitativas de la modelización numérica y analítica.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO Fundamentos de la formación de viruta Maquinabilidad de los materiales Deformaciones estáticas y dinámicas en mecanizado Simulación del mecanizado mediante elementos finitos Nuevos procesos de mecanizado</p> <p>-----</p> <p>PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS Introducción; aplicaciones en transporte, energía, ingeniería civil y deporte Diseño y fabricación de preformas; tipos de fibras y tejidos, tecnologías de fabricación Composites de matriz termoestable; clasificación, materias primas, flujo de impregnación, curado Composites de matriz termoplástica; clasificación, materias primas, fusión/cristalización, deformación Simulación de procesos de composites Diseño para la fabricación (DFM; Design For Manufacturing)</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Los alumnos del campus de ARRASATE-MONDRAGÓN deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN POR MECANIZADO PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS			
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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	78	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	5	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	2	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	33	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	79	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	53	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	50.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	40.0	70.0
NIVEL 2: MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Introducción al Método de Elementos Finitos		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	RA88	Elabora un modelo de elementos finitos de un sistema real, acorde con sus características (geometría, condiciones de contorno,) tras efectuar las asunciones y simplificaciones pertinentes.
MÉTODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA	INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	RA89	Efectúa simulaciones estructurales del modelo de elementos finitos y analiza sus resultados.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>INTRODUCCIÓN AL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS Fundamentos del Método de Elementos Finitos (MEF) Tipos de Elementos utilizados en el MEF Modelización Análisis de problemas estructurales</p> <p>INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT METHOD Fundamentals of Finite Element Method (FEM) Elements Modelling Case Studies</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.			
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.			
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	26	100	
5 - Realización de prácticas en ordenador.	15	80	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	20.5	60	
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	13.5	20	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
No existen datos			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	50.0
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9		
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	
NIVEL 3: Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Construcciones Industriales y Urbanismo			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA46	Emplaza y define un edificio industrial según las necesidades de la actividad incorporando a su vez aspectos relacionados con la Ordenación del Territorio, Urbanismo Industrial y Arquitectura Industrial.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA47	Conoce las distintas etapas de un proyecto de construcción y redacta una memoria de proyecto incluyendo todos los documentos necesarios (planos, presupuesto, cálculos,) cumpliendo con la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA48	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).
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA49	Diseña y calcula las uniones (soldadas y atornilladas) de una estructura metálica empleando la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA50	Conoce el método de los estados límites y dimensiona o verifica las secciones y elementos estructurales de una estructura de hormigón armado incidiendo en la durabilidad de la estructura durante su vida en servicio.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA51	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA52	Diseña y proyecta una estructura metálica y/o de hormigón armado con apoyo de programas informáticos específicos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO			

- Estructuras Metálicas
El material: Acero estructural
Dimensionamiento de elementos estructurales
Dimensionamiento de uniones atornilladas y soldadas
- 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 solicitaciones normales
Compresión simple. Pandeo
Solicitaciones tangenciales. Esfuerzo Cortante
Cimentaciones de hormigón armado
Placas de hormigón armado
Estados límites de servicio

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO

- Arquitectura Industrial
- Urbanismo Industrial
- Tramitación y Documentación de un proyecto
- Bases de Cálculo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	70	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	27	30

3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	50.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Donostialdea)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA18	Diseña sistemas de adquisición de datos y realiza mediciones.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA19	Aplica funciones de tratamiento, análisis, control y presentación de datos.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA20	Implementa aplicaciones mediante un sistema de prototipado rápido.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SISTEMAS ELECTRÓNICOS Instrumentación electrónica Tratamiento digital de señales: Función de transferencia y Filtros Prototipado rápido Puesta en marcha de un sistema electrónico mediante prototipado rápido</p> <p>ELECTRONIC SYSTEMS Electronic instrumentation Digital signal treatment: Transfer function and filters Quick prototyping Start up of an electronic system with quick prototyping</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	27	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	30	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	38	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	17.5	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	50.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: ENERGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Tecnología Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Energética		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA07	Formula las relaciones entre magnitudes mecánicas y electromagnéticas en máquinas eléctricas
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA08	Define los parámetros fundamentales de la generación de energía eléctrica, así como su transporte y distribución.
ENERGÍA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	RA09	Define, diseña y analiza los sistemas electrónicos de conversión de la energía eléctrica.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA01	Identifica y evalúa los parámetros de funcionamiento de equipos de generación y consumo energético.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA02	Dimensiona elementos estructurales sometidos a cargas térmicas y fluidicas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA03	Mide la eficiencia energética de máquinas térmicas y eléctricas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA04	Analiza e interpreta sistemas térmicos, tanto de generación de energía como de frío industrial.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA05	Analiza las fuentes de energía tradicionales e identifica el proceso de transformación energética de cada una.
ENERGÍA	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	RA06	Selecciona y dimensiona las diferentes fuentes de energía renovables.

5.5.1.3 CONTENIDOS

TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Máquinas eléctricas (DC,AC)
Convertidores de potencia
Generadores asíncrono y síncrono
Transformadores y líneas de transporte y distribución

ELECTRIC TECHNOLOGY

Electric machines (DC, AC)
Power converters
Asynchronous and synchronous generators.
Transformers, power transmission and distribution lines.

INGENIERÍA ENERGÉTICA

Fuentes de energía primaria.
Gran generación en régimen ordinario.
Generación de energía renovable.
Almacenamiento de energía eléctrica.

ENERGY TECHNOLOGY

Primary energy sources
Large scale generation
Renewable energies
Electrical energy storage

INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Análisis energético y exergético de ciclos térmicos y frigoríficos.
Mezclas de gases.
Combustión y combustibles.
Motores de combustión interna: funcionamiento, parámetros de trabajo y modelización
Turbomáquinas: diseño de toberas y álabes.
Principios de aerodinámica.

THERMAL AND FLUIDS ENGINEERING

Energy and exergy analysis of power and cooling cycles
Gas mixtures
Combustion and fuels
Internal combustion engines: operation, working parameters and modeling
Turbomachinery: design of nozzles and blades
Principles of aerodynamics

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	25	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	17	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	9	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	3	80

6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	87.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	59	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	30.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	8	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estrategia, investigación e innovación tecnológicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Gestión de Proyectos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	3,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
	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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACION TECNOLÓGICAS	RA33	Enumera y describe las diferentes estrategias de fabricación para competir en el entorno actual y futuro.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACION TECNOLÓGICAS	RA34	Organiza la producción, para maximizar las diversas tipologías de estrategias de fabricación, teniendo en cuenta las diferentes corrientes de organización industrial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACION TECNOLÓGICAS	RA35	Identifica las diferentes políticas de la empresa y argumenta con criterios adecuados de qué manera orientar las políticas para maximizar las estrategias de fabricación identificadas.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACION TECNOLÓGICAS	RA36	Conoce los principios más básicos para la gestión de la innovación.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACION TECNOLÓGICAS	RA37	Conoce las fuentes de información científicas para saber identificar las necesidades de vigilancia e implantar un sistema acorde con las necesidades estratégicas de la empresa.

GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA38	Desarrollar un modelo de negocio sostenible y estructurado que propicie la definición de una nueva actividad de futuro susceptible de ser puesta en marcha.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA39	Aplicar los conceptos y herramientas y actitudes de la gestión de proyectos innovadores en un entorno práctico.
GESTIÓN INDUSTRIAL	GESTIÓN DE PROYECTOS	RA43	Utiliza las técnicas y métodos de gestión de proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS

Conceptualización del Proyecto de Empresa, Estrategia, ventaja competitiva y su Perspectiva Histórica
 El proceso de formulación vs. el contenido
 La Implantación eficaz a través de la lógica de la Configuración
 - Estrategia de coste
 - Estrategia de servicio
 - Estrategia de personalización
 - Estrategia de innovación
 Introducción a la Innovación
 Inteligencia Competitiva
 Modelos de Negocio
 Práctica / Trabajo Grupal: Desarrollo de un Modelo de Negocio

STRATEGY, RESEARCH AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

Understanding of the basic definitions / terms of the strategy field.
 The process of formulation of the strategy vs. the content of strategy
 The effective implementation strategy following the theory of Configurations:
 - Cost strategy,
 - Service strategy,
 - Customization strategy,
 - Innovation strategy.
 Introduction to the innovation field.
 Competitive intelligence.
 Business models.
 Group assingment: development of a business model.

GESTIÓN DE PROYECTOS

Gestión de las fases de un proyecto
 Gestión de entornos multiproyecto
 Práctica: El juego de las piedras
 El método de la Cadena crítica

PROJECT MANAGEMENT

Managing Project Phases
 Managing multi-project environments
 Practice: Bead experiment
 Critical Chain method applied to Project Management

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

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	57	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	34.5	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	14	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	34	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	14	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	9	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	65.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	45.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	20.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

	10	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Procesos de Solidificación de Metales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Conformado de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA69	Identifica las instalaciones de conformado de chapa y forja, tanto convencionales como innovadoras.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA70	Conoce en profundidad los procesos de conformado de chapa y forja y sabe utilizar el análisis de elementos finitos para su optimización.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	CONFORMADO DE MATERIALES	RA71	Desarrolla un proceso de fabricación partiendo de un plano de la pieza diseñando el utillaje de forja o estampación y optimizando los parámetros de maquina mediante simulación.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES	RA67	Conoce los fundamentos de la ciencia de los procesos de solidificación, tratamiento de caldo y diagramas de fase.
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES	RA68	Conoce los fundamentos tecnológicos de los procesos de fundición y los optimiza mediante herramientas de simulación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES
 Tratamiento de metal líquido
 Solidificación
 Termodinámica y diagramas de fase (FACTSAGE)
 Simulación avanzada de llenado y solidificación

SOLIDIFICATION PROCESSING OF METALS
 Melt treatment
 Solidification
 Thermodynamics and phase diagrams (FACTSAGE)
 Advanced filling and solidification simulation

CONFORMADO DE MATERIALES
 Tendencias en procesos de conformado de aleaciones metálicas
 Elasto-plasticidad y tensores de tensión y deformación
 Técnicas de caracterización tribológica y de material para conformado de chapa y forja
 Introducción a los elementos finitos para su aplicación en conformado
 Introducción a los códigos comerciales de Stampack y Forge
 Proyecto de forja y estampación
 Prácticas en taller

MATERIAL FORMING
 Worldwide trends in metal forming processes
 Elasto-plasticity and stress and strain tensors
 Material and tribological characterization techniques for sheet metal forming and forging
 Basics of Finite Element Modelling
 Introduction to Stampack and Forge commercial codes
 Process design project
 Practicum

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Los alumnos del campus de ARRASATE-MONDRAGÓN deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: PROCESOS DE SOLIDIFICACIÓN DE METALES CONFORMADO DE MATERIALES		
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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	114	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	21	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	32	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	30	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	6	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	33	20

8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	25.0	45.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	35.0	55.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre - Materiales y Procesos de Fabricación (Campus Donostialdea)		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transporte y Manutención Industrial		
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		
NIVEL 3: Instalaciones			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA53	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA54	Realiza el diseño de las instalaciones necesarias para la distribución de agua, generación y distribución del calor y energía eléctrica; así como los sistemas de evacuación y recuperación tanto de aguas residuales como del calor generados en el proceso.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA55	Analiza y determina 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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA44	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA45	Conoce los distintos sistemas de elevación (grúas, montacargas, ascensores...), la tecnología asociada a

los mismos y es capaz de plantear alternativas según las necesidades del proceso productivo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL

Manutención. Transporte en la fabricación
Grúas
Montacargas. Transporte vertical

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

Asignaturas comunes a ambos itinerarios

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	51	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden	21	30

necesitar la utilización de software específico)		
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	48	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	2	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	50.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
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	
NIVEL 3: Administración de Empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA31	Realiza análisis económico-financieros, calcula costes de productos y servicios y analiza proyectos de inversión empresarial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA32	Argumenta sobre cuestiones básicas en derecho mercantil.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Introducción (Empresa). Dcho. Mercantil Formas jurídicas de la empresa Acciones, accionistas, la bolsa El proceso contable Situación económica y financiera Análisis financiero Análisis económico Proceso de coste Proceso de inversión en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
CTR01 - 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			
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.			
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	31	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	19	50
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Procesos Químicos		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA29	Resuelve balances de materia y energía en reactores donde se da un proceso químico.
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA30	Conoce y diseña operaciones básicas de la ingeniería química.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Balances de materia y energía Reactores químicos. Fundamentos y tipos</p> <p>CHEMICAL PROCESS TECHNOLOGY Mass and energy balances Chemical reactors. Fundamentals and types</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	

1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	20	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	6	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	5	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	27	20
8 - Visitas a laboratorios, 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
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	12	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
		12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA100	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA101	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA98	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA99	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PRÁCTICAS Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales Organización de la empresa Estructura organizativa Prácticas en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura del 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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación		
NIVEL 3: Ingeniería de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Materiales y Procesos de Fabricación			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA79	Conoce la propiedades físicas de los materiales
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA80	Conoce los mecanismos de degradación de los materiales, tanto a deformación y fractura como a corrosión.
MATERIALES	INGENIERÍA DE MATERIALES	RA81	Conoce los fundamentos y aplicación de los tratamientos superficiales y la funcionalización de las superficies
5.5.1.3 CONTENIDOS			
INGENIERÍA DE MATERIALES Propiedades físicas Deformación y fractura Corrosión Tratamientos superficiales			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura del 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			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	35	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden	10	30	

necesitar la utilización de software específico)		
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	10	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	30	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	40	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	85.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	5.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	45.0
NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	17	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		17
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Pautas Metodológicas para la elaboración de una tesis doctoral		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Producción de Textos Científicos		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelado y Simulación		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos cuantitativos para la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Gestión de proyectos de investigación		
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	
		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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	RA97	Ser capaz de identificar las características básicas de las principales convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación, a escala local, estatal y europea e identificar qué convocatoria se adapta mejor a un planteamiento de proyectos de investigación determinado.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN	RA96	Resuelve problemas matemáticos habituales en un contexto ingenieril (optimización, ajuste de curvas, ecuaciones diferenciales, simulación...) con la herramienta de software Matlab-Simulink
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MODELADO Y SIMULACIÓN	RA95	Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida y eficiente
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL	RA93	Ser capaz de elaborar un proyecto de investigación, planteando el problema, estudiando el estado del arte, estableciendo las hipótesis de investigación y desarrollando una metodología de investigación.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS	RA94	Generar documentación escrita de calidad, utilizando las herramientas informáticas apropiadas, exponiendo los contenidos de forma clara, concisa y bien estructurada; respetando, en caso necesario, las especificaciones preestablecidas por la institución que debe publicar la documentación.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una Tesis Doctoral 2. Cómo comenzar el proceso: Definición y determinación del problema 3. Cómo continuar: Establecimiento de las hipótesis de investigación 4. Revisión bibliográfica: Búsqueda de fuentes y forma de citarlas 5. Diferentes estilos de investigación 6. Cómo elaborar un proyecto de investigación: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad de un proyecto (cómo evaluarlo) 7. Elementos que componen la Tesis Doctoral: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad. 8. Pautas para la defensa oral. <p>-----</p> <p>PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación. 2. Estructura de un documento, el artículo. 3. Gestión bibliográfica. 4. Elementos flotantes, formulas (LaTex & Word) 			

5. Elementos flotantes, gráficos (LaTex & Word)
6. Estructura de un documento, book, tesis.

MODELADO Y SIMULACIÓN

1. La importancia de experimentar.
2. La variabilidad experimental y modelo de referencia.
3. Planes para caracterizar un tratamiento.
4. Planes para comparar varios tratamientos de un factor.
5. Toma de decisiones por intervalos de confianza.
6. Tamaño de muestra, error de precisión y potencia de un test.
7. Diseños factoriales completos 2k, fraccionados 2k-p (y ANOVA).
8. Incorporación del conocimiento de partida y restricciones: asignación factores, DOE secuencial, etc
9. Interpretación por gráficos de interacciones y contornos.
10. Modelos de relación.
11. Gestión de riesgos en la experimentación: factores ruido, réplicas, evidencias esperadas, tamaños muestra, etc.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN

1. Optimización
Optimización no restringida; Programación lineal y no lineal.
2. Análisis de Datos 1
Entrada salida de datos en Matlab; Estadística descriptiva; Polinomios y funciones en Matlab.
3. Análisis de Datos 2
Interpolación vs ajuste; Interpolación y Ajuste multidimensional.
4. Resolución numérica de ODEs con Matlab
Sistemas de ODEs de 1er orden; Opciones de Solver en Matlab.
5. Resolución de ODEs con Simulink
Función de transferencia; Sistema de ODEs.
6. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab
PDEtool: tipos de ecuaciones (Elípticas, Parabólicas, Hiperbólicas) y de condiciones de contorno resolubles.
7. Modelizado de sistemas discretos
8. Simulación estocástica

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Las definiciones básicas
2. La memoria
3. La financiación
4. El modelo de I+T Colaborativo
5. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la CAV
6. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la CAV (los instrumentos)
7. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la AGE
8. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la AGE (los instrumentos)
9. Quién es quién en I+D+i tecnológica en Europa
10. Qué es qué en I+D+i tecnológica en Europa (los instrumentos)
11. El emprendizaje
12. La Propiedad Intelectual e Industrial
13. El caso práctico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Asignaturas del ITINERARIO INVESTIGACIÓN

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

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

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	104	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	136	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	38	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	57	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	90	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	100.0	100.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Mecatrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA106	Diseña la cadena de medida a partir de las especificaciones, y aplica las técnicas de tratamiento de señal para el análisis del sistema
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA107	Diseño del sistema de control a partir del modelo de la planta, actuador y sensor
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA108	Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, el accionamiento, la captación y tratamiento de señal, y el control, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>MECATRÓNICA Cadena de medida, sensores y sistemas de adquisición en los sistemas mecánicos Digitalización de señal y tratamiento digital de la señal - Correlación - Análisis espectral Control de sistemas mecánicos Actuadores Modelización de sistema de control incluyendo sensores y actuadores</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<p>Si el alumno se matricula en el itinerario Investigación, deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: Métodos cuantitativos para la investigación Mecatrónica</p>			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			

CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	32	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	6	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	40.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 1º semestre - Electrónica industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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		
NIVEL 3: Diseño, cálculo y verificación de máquinas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA56	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a levas
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA57	Dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en base a engranes
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA58	Diseña y dimensiona mecanismos de transmisión de movimiento en máquinas partiendo de las especificaciones dadas.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA59	Modeliza y simula numéricamente elementos mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA60	Modeliza y simula dinámicamente sistemas mecánicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA61	Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos, dinámicos y térmicos.
CÁLCULO, DISEÑO y ENSAYO DE MÁQUINAS	DISEÑO, CALCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS	RA62	Conoce los conceptos, la normativa y diseña ensayos geométricos.

5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>DISEÑO, CÁLCULO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS Diseño y cálculo de elementos de máquinas: >Engranajes >Levas >Cojinetes Modelización y simulación dinámica de máquinas Verificación estática, dinámica, térmica y geométrica</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	52	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	2	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	23.8	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	4	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	31.7	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0

NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Mixta	
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
5	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9,5		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Control Avanzado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Electrónica Industrial			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA15	Diseña el algoritmo, desarrollar el programa de PLC que cumpla el estándar IEC-61131-3, validar y realizar la puesta en marcha, integrando también para ello los ajustes de los controles clásicos de un sistema automático.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA16	Diseña, desarrolla y valida los Interfaces hombre-máquina (SCADA) que cumplan con los requisitos especificados, tanto a nivel local como en sistemas basados en buses de campo.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	RA17	Evalúa el riesgo, define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	CONTROL AVANZADO	RA24	Modela y analiza sistemas lineales en el espacio de estados.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	CONTROL AVANZADO	RA25	Diseña e implementa controladores digitales avanzados y adaptativos.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Programación Avanzada de PLC's Scada-Sistemas de Supervisión MES e Historización de datos Comunicaciones Industriales Seguridad en Máquinas Control de Procesos</p> <p>INDUSTRIAL AUTOMATION Advanced PLC programming Scada-Supervision systems MES and historical data access Industrial communications Machine safety Process control.</p> <p>-----</p> <p>CONTROL AVANZADO Modelado de un sistema en el espacio de estado Análisis de un sistema en el espacio de estado Discretización e identificación de sistemas. Controles digitales avanzados y control adaptativo.</p> <p>ADVANCED CONTROL</p>			

<p>System modelling in the state space Analysis of a system in the state space Systems discretization and identification Digital advanced controls and adaptive control</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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	93	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12.5	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	32	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	39	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	49	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	
NIVEL 3: Seguridad Laboral y Sistemas de Gestión		
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA40	Conoce y es capaz de diseñar un sistema de gestión de calidad, de medio ambiente y de seguridad y salud laboral basado en normas de referencia internacional.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA41	Es capaz de diseñar un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad.
GESTIÓN INDUSTRIAL	SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN	RA42	Argumenta sobre legislación laboral: prevención de riesgos, derecho laboral que aplica a las empresas industriales.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SEGURIDAD LABORAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN Derecho laboral: Reforma laboral. Contratos. Tipos, etc Prevención de riesgos laborales: Ley 31/95 y ss. RSP Sistemas de gestión calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral ISO 9001/2015 ISO 14001/2015 ISO 45001:2016 Integración de sistemas de gestión</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.			
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.			
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	31	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	9	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	11	50	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de	12	60	

máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)		
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	20.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fabricación Avanzada		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	FABRICACIÓN AVANZADA	RA77	Interpreta y analiza un proceso productivo industrial, cualquiera que sea la tecnología de fabricación utilizada
INGENIERÍA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	FABRICACIÓN AVANZADA	RA78	Conoce y aplica las herramientas de tecnologías de la información que ayudan a interpretar datos, predecir comportamientos, y optimizar variables, a partir de los datos generados en los procesos industriales.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>FABRICACIÓN AVANZADA Análisis de procesos de fabricación Almacenamiento de datos y Cloud Sistemas inteligentes Big data Eficiencia energética</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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.			
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	5	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en	15	50	

equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	10	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	15	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	80.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
9		
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	
NIVEL 3: Estructuras Metálicas y de Hormigón Armado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
6			
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Construcciones Industriales y Urbanismo			
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA46	Emplaza y define un edificio industrial según las necesidades de la actividad incorporando a su vez aspectos relacionados con la Ordenación del Territorio, Urbanismo Industrial y Arquitectura Industrial.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO	RA47	Conoce las distintas etapas de un proyecto de construcción y redacta una memoria de proyecto incluyendo todos los documentos necesarios (planos, presupuesto, cálculos,) cumpliendo con la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA48	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).

TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA49	Diseña y calcula las uniones (soldadas y atornilladas) de una estructura metálica empleando la normativa vigente.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA50	Conoce el método de los estados límites y dimensiona o verifica las secciones y elementos estructurales de una estructura de hormigón armado incidiendo en la durabilidad de la estructura durante su vida en servicio.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA51	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO	RA52	Diseña y proyecta una estructura metálica y/o de hormigón armado con apoyo de programas informáticos específicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

ESTRUCTURAS METÁLICAS Y DE HORMIGÓN ARMADO

- Estructuras Metálicas
El material: Acero estructural
Dimensionamiento de elementos estructurales
Dimensionamiento de uniones atornilladas y soldadas
- 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 solicitaciones normales
Compresión simple. Pandeo
Solicitaciones tangenciales. Esfuerzo Cortante
Cimentaciones de hormigón armado
Placas de hormigón armado
Estados límites de servicio

CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y URBANISMO

- Arquitectura Industrial
Urbanismo Industrial
Tramitación y Documentación de un proyecto
Bases de Cálculo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	70	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	27	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	60	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	50.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre - Electrónica industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Mixta	
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
4	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	8,5	
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelado de Convertidores Electrónicos de Potencia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

Especialidad en Electrónica Industrial			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MODELADO DE CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA	RA26	Analiza la teoría básica de las técnicas de modulación avanzadas aplicadas a convertidores VSC.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MODELADO DE CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA	RA27	Analiza y diseña topologías VSC multinivel clásicas y las técnicas de modulación correspondientes.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MODELADO DE CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA	RA28	Analiza el funcionamiento, características, pérdidas térmicas y límites de funcionamiento de los semiconductores de potencia.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA18	Diseña sistemas de adquisición de datos y realiza mediciones.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA19	Aplica funciones de tratamiento, análisis, control y presentación de datos.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRÓNICOS	RA20	Implementa aplicaciones mediante un sistema de prototipado rápido.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SISTEMAS ELECTRÓNICOS Instrumentación electrónica Tratamiento digital de señales: Función de transferencia y Filtros Prototipado rápido Puesta en marcha de un sistema electrónico mediante prototipado rápido</p> <p>ELECTRONIC SYSTEMS Electronic instrumentation Digital signal treatment: Transfer function and filters Quick prototyping Start up of an electronic system with quick prototyping</p> <p>-----</p> <p>MODELADO DE CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA Introducción Análisis de estrategias de modulación en VSC Convertidores multinivel VSC básicos Aplicaciones en generación de energía y red eléctrica</p> <p>POWER ELECTRONICS CONVERTERS MODELLING Introduction Analysis of modulation strategies in VSC Basic VSC multilevel converters Applications in energy generation and electric grid</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.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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		
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	61	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	49	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	38	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	34.5	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	40.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	40.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0
NIVEL 2: ENERGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Mixta	
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
4	9,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	13,5	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Térmica y de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Energía y Red Eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Modelado y Control de Máquinas Eléctricas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
		4	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
Especialidad en Electrónica Industrial			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ENERGÍA	ENERGIA Y RED ELECTRICA	RA10	Analiza las diferentes fuentes de energía y diseña las tecnologías para generar energía eléctrica
ENERGÍA	ENERGIA Y RED ELECTRICA	RA11	Diseña los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA01	Identifica y evalúa los parámetros de funcionamiento de equipos de generación y consumo energético.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA02	Dimensiona elementos estructurales sometidos a cargas térmicas y fluidicas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA03	Mide la eficiencia energética de máquinas térmicas y eléctricas.
ENERGÍA	INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	RA04	Analiza e interpreta sistemas térmicos, tanto de generación de energía como de frío industrial.
ENERGÍA	MODELADO Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	RA12	Evalúa las prestaciones de las máquinas síncronas y obtiene sus características principales.
ENERGÍA	MODELADO Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	RA13	Evalúa las prestaciones de las máquinas asíncronas y obtiene sus características principales.
ENERGÍA	MODELADO Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	RA14	Aplica el control vectorial a máquinas eléctricas.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS Análisis energético y exergético de ciclos térmicos y frigoríficos. Mezclas de gases. Combustión y combustibles. Motores de combustión interna: funcionamiento, parámetros de trabajo y modelización Turbomáquinas: diseño de toberas y álabes. Principios de aerodinámica.</p> <p>THERMAL AND FLUIDS ENGINEERING Energy and exergy analysis of power and cooling cycles</p>			

Gas mixtures
Combustion and fuels
Internal combustion engines: operation, working parameters and modeling
Turbomachinery: design of nozzles and blades
Principles of aerodynamics

ENERGÍA Y RED ELÉCTRICA

Fuentes de energía: recursos fósiles y energías renovables
Tecnologías de explotación de la energía: centrales convencionales y centrales de energías renovables.
Transporte y distribución de la energía.
Calidad del suministro eléctrico.

ENERGY AND ELECTRIC GRID

Primary energy sources
Technologies for large scale central and renewable generation
Energy transmission and distribution
Quality of electric supply

MODELADO Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Modelado de Máquinas (Síncronas / Asíncronas)
Control Vectorial aplicado a Máquinas (Síncronas / Asíncronas)
Estimadores de Flujo
Estrategias de control avanzadas (MTPA-Sensorless)

ELECTRIC MACHINES MODELLING AND CONTROL

Machine modelling (Synchronous and asynchronous)
Machine vector control (Synchronous and asynchronous)
Flux estimator
Strategies for advanced control (MTPA-Sensorless)

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

CTR01 - 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.

CTR02 - 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

CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	110	100

2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	33.5	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	22	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	14	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	20	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	84	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	50	20
8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	30.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	10.0	40.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	8	
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	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estrategia, investigación e innovación tecnológicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA33	Enumera y describe las diferentes estrategias de fabricación para competir en el entorno actual y futuro.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA34	Organiza la producción, para maximizar las diversas tipologías de estrategias de fabricación, teniendo en cuenta las diferentes corrientes de organización industrial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA35	Identifica las diferentes políticas de la empresa y argumenta con criterios adecuados de qué manera orientar las políticas para maximizar las estrategias de fabricación identificadas.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA36	Conoce los principios más básicos para la gestión de la innovación.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA37	Conoce las fuentes de información científicas para saber identificar las necesidades de vigilancia e implantar un sistema acorde con las necesidades estratégicas de la empresa.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA38	Desarrollar un modelo de negocio sostenible y estructurado que propicie la definición de una nueva actividad de futuro susceptible de ser puesta en marcha.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ESTRATEGIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS	RA39	Aplicar los conceptos y herramientas y actitudes de la gestión de proyectos innovadores en un entorno práctico.
GESTIÓN INDUSTRIAL	GESTIÓN DE PROYECTOS	RA43	Utiliza las técnicas y métodos de gestión de proyectos, que nos permitan realizar una gestión eficaz, completa y coherente de los mismos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

ESTRATEGIA. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICAS

Conceptualización del Proyecto de Empresa, Estrategia, ventaja competitiva y su Perspectiva Histórica
El proceso de formulación vs. el contenido
La Implantación eficaz a través de la lógica de la Configuración
- Estrategia de coste
- Estrategia de servicio
- Estrategia de personalización
- Estrategia de innovación
Introducción a la Innovación
Inteligencia Competitiva
Modelos de Negocio
Práctica / Trabajo Grupal: Desarrollo de un Modelo de Negocio

STRATEGY, RESEARCH AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

Understanding of the basic definitions / terms of the strategy field.
The process of formulation of the strategy vs. the content of strategy
The effective implementation strategy following the theory of Configurations:
- Cost strategy,
- Service strategy,
- Customization strategy,
- Innovation strategy.
Introduction to the innovation field.
Competitive intelligence.
Business models.
Group assingment: development of a business model.

GESTIÓN DE PROYECTOS

Gestión de las fases de un proyecto
Gestión de entornos multiproyecto
Práctica: El juego de las piedras
El método de la Cadena crítica

PROJECT MANAGEMENT

Managing Project Phases
Managing multi-project environments
Practice: Bead experiment
Critical Chain method applied to Project Management

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

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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	57	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	34.5	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	14	50
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	34	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	14	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	9	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	37.5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	65.0

2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	45.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.	5.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre - Electrónica industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transporte y Manutención Industrial		
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	
NIVEL 3: Instalaciones			
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	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA53	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA54	Realiza el diseño de las instalaciones necesarias para la distribución de agua, generación y distribución del calor y energía eléctrica; así como los sistemas de evacuación y recuperación tanto de aguas residuales como del calor generados en el proceso.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	INSTALACIONES	RA55	Analiza y determina 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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA44	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.
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL	RA45	Conoce los distintos sistemas de elevación (grúas, montacargas, ascensores;), la tecnología asociada a los mismos y es capaz de plantear alternativas según las necesidades del proceso productivo.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TRANSPORTE Y MANUTENCIÓN INDUSTRIAL Manutención. Transporte en la fabricación Grúas Montacargas. Transporte vertical</p> <p>-----</p> <p>INSTALACIONES Normativas generales. Reglamentación Edificios industriales. Clasificación de edificios</p>			

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

Asignaturas comunes a ambos itinerarios

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CTR01 - 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

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	51	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	21	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	48	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	2	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	20

8 - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	50.0
NIVEL 2: GESTIÓN INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
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	
NIVEL 3: Administración de empresas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA31	Realiza análisis económico-financieros, calcula costes de productos y servicios y analiza proyectos de inversión empresarial.
GESTIÓN INDUSTRIAL	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	RA32	Argumenta sobre cuestiones básicas en derecho mercantil.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Introducción (Empresa). Dcho. Mercantil Formas jurídicas de la empresa Acciones, accionistas, la bolsa El proceso contable Situación económica y financiera Análisis financiero Análisis económico Proceso de coste Proceso de inversión en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
CTR01 - 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			
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.			
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	31	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en	19	50	

equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)		
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Procesos Químicos		
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA29	Resuelve balances de materia y energía en reactores donde se da un proceso químico.
TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	RA30	Conoce y diseña operaciones básicas de la ingeniería química.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Balances de materia y energía Reactores químicos. Fundamentos y tipos</p> <p>CHEMICAL PROCESS TECHNOLOGY Mass and energy balances Chemical reactors. Fundamentals and types</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura común a ambos itinerarios			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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			
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	20	100	
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	12	30	
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	6	50	
5 - Realización de prácticas en ordenador.	5	80	

7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	27	20
8 - Visitas a laboratorios, 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
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	90.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	30.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA100	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA101	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA98	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	PRÁCTICAS	RA99	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>PRÁCTICAS Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales Organización de la empresa Estructura organizativa Prácticas en la empresa</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Asignatura del 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			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.			

CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
CE05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
CE06 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
CE09 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE11 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.		
CE12 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
CE13 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE15 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CE19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.		
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	300	60
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	100.0	100.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		9
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos Avanzados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Electrónica Industrial		
NIVEL 3: Mecatrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA106	Diseña la cadena de medida a partir de las especificaciones, y aplica las técnicas de tratamiento de señal para el análisis del sistema
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA107	Diseño del sistema de control a partir del modelo de la planta, actuador y sensor
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	MECATRÓNICA	RA108	Plantea y desarrolla en equipo proyectos basados en productos / subconjuntos de sistemas industriales que integran mecánica, el accionamiento, la captación y tratamiento de señal, y el control, partiendo de las especificaciones del cliente. Redacta informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRONICOS AVANZADOS	RA21	Analiza los diferentes sistemas electrónicos.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRONICOS AVANZADOS	RA22	Analiza la interferencia y susceptibilidad magnética en circuitos electrónicos.
ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN y CONTROL	SISTEMAS ELECTRONICOS AVANZADOS	RA23	Implementa una aplicación mediante un sistema de prototipado rápido.
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS Introducción a sistemas electrónicos: DSP, FPGA Diseño de circuitos impresos Interferencia y susceptibilidad electromagnética Aplicaciones de prototipado rápido</p> <p>MECATRÓNICA Cadena de medida, sensores y sistemas de adquisición en los sistemas mecánicos Digitalización de señal y tratamiento digital de la señal - Correlación - Análisis espectral Control de sistemas mecánicos Actuadores Modelización de sistema de control incluyendo sensores y actuadores</p>			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<p>La asignatura SISTEMAS ELECTRONICOS AVANZADOS es del ITINERARIO ACADÉMICO</p> <p>---</p> <p>Si el alumno se matricula en el itinerario Investigación, deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas: Métodos cuantitativos para la investigación Mecatrónica</p>			

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		
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		
CTR01 - 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.		
CTR02 - 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		
CE02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
CE07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	61	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	33	30
4 - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	89	80
5 - Realización de prácticas en ordenador.	12	80
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	19	60
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	11	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
1 - Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	20.0	40.0
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	40.0	60.0
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados obtenidos,documentación entregada, presentación y defensa técnica.	20.0	40.0

NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	17	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		17
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Pautas Metodológicas para la elaboración de una Tesis Doctoral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Producción de Textos Científicos		

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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelado y Simulación		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Cuantitativos para la Investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	4	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
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	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Gestión de Proyectos de Investigación			
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	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	RA97	Ser capaz de identificar las características básicas de las principales convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación, a escala local, estatal y europea e identificar qué convocatoria se adapta mejor a un planteamiento de proyectos de investigación determinado.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN	RA96	Resuelve problemas matemáticos habituales en un contexto ingenieril (optimización, ajuste de curvas, ecuaciones diferenciales, simulación,) con la herramienta de software Matlab-Simulink
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	MODELADO Y SIMULACIÓN	RA95	Ser capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de una manera rápida y eficiente
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PAUTAS METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS DOCTORAL	RA93	Ser capaz de elaborar un proyecto de investigación, planteando el problema, estudiando el estado del arte, estableciendo las hipótesis de investigación y desarrollando una metodología de investigación.
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS	RA94	Generar documentación escrita de calidad, utilizando las herramientas informáticas apropiadas, exponiendo los contenidos de forma clara, concisa y bien estructurada; respetando, en caso necesario, las especificaciones preestablecidas por la institución que debe publicar la documentación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

PAUTAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE UNA TESIS DOCTORAL

1. Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una Tesis Doctoral
2. Cómo comenzar el proceso: Definición y determinación del problema
3. Cómo continuar: Establecimiento de las hipótesis de investigación
4. Revisión bibliográfica: Búsqueda de fuentes y forma de citarlas
5. Diferentes estilos de investigación
6. Cómo elaborar un proyecto de investigación: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad de un proyecto (cómo evaluarlo)
7. Elementos que componen la Tesis Doctoral: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad.
8. Pautas para la defensa oral.

PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS

1. Presentación.
2. Estructura de un documento, el artículo.
3. Gestión bibliográfica.
4. Elementos flotantes, formulas (LaTex & Word)
5. Elementos flotantes, gráficos (LaTex & Word)
6. Estructura de un documento, book, tesis.

MODELADO Y SIMULACIÓN

1. La importancia de experimentar.
2. La variabilidad experimental y modelo de referencia.
3. Planes para caracterizar un tratamiento.
4. Planes para comparar varios tratamientos de un factor.
5. Toma de decisiones por intervalos de confianza.
6. Tamaño de muestra, error de precisión y potencia de un test.
7. Diseños factoriales completos 2k, fraccionados 2k-p (y ANOVA).
8. Incorporación del conocimiento de partida y restricciones: asignación factores, DOE secuencial, etc
9. Interpretación por gráficos de interacciones y contornos.
10. Modelos de relación.
11. Gestión de riesgos en la experimentación: factores ruido, réplicas, evidencias esperadas, tamaños muestra, etc.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA INVESTIGACIÓN

1. Optimización
Optimización no restringida; Programación lineal y no lineal.
2. Análisis de Datos 1
Entrada salida de datos en Matlab; Estadística descriptiva; Polinomios y funciones en Matlab.
3. Análisis de Datos 2
Interpolación vs ajuste; Interpolación y Ajuste multidimensional.
4. Resolución numérica de ODEs con Matlab
Sistemas de ODEs de 1er orden; Opciones de Solver en Matlab.
5. Resolución de ODEs con Simulink
Función de transferencia; Sistema de ODEs.
6. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab
PDEtool: tipos de ecuaciones (Elípticas, Parabólicas, Hiperbólicas) y de condiciones de contorno resolubles.
7. Modelizado de sistemas discretos
8. Simulación estocástica

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Las definiciones básicas

<p>2. La memoria 3. La financiación 4. El modelo de I+T Colaborativo 5. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la CAV 6. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la CAV (los instrumentos) 7. Quién es quién en I+D+i tecnológica en la AGE 8. Qué es qué en I+D+i tecnológica en la AGE (los instrumentos) 9. Quién es quién en I+D+i tecnológica en Europa 10. Qué es qué en I+D+i tecnológica en Europa (los instrumentos) 11. El emprendizaje 12. La Propiedad Intelectual e Industrial 13. El caso práctico</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Asignaturas del ITINERARIO INVESTIGACIÓN		
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		
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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1 - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	104	100
2 - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	136	30
3 - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo * (* Pueden necesitar la utilización de software específico)	38	50
5 - Realización de prácticas en ordenador.	57	80
7 - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	90	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
2 - Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre - Electrónica industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster		
ECTS NIVEL 2	30		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral			
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	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Trabajo Fin de Grado / Máster	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	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Materia	Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA102	Desarrollar un proyecto del ámbito de la Ingeniería industrial en un contexto de aplicación práctica.

PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA103	Ser capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA104	Ser capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN	TRABAJO FIN DE MÁSTER	RA105	Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>TRABAJO FIN DE MÁSTER Objeto y finalidad del proyecto Planificación y gestión del proyecto Estructura Tipos de investigación Búsqueda de fuentes de información Desarrollo 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.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CTR01 - 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.			
CTR02 - 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			
CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
6 - Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de máster individual ** (** Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	750	60	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
No existen datos			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
3 - Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado,resultados	100.0	100.0	

obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.		
--	--	--

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragón Unibertsitatea	Otro personal docente con contrato laboral	100	0	24
Mondragón Unibertsitatea	Profesor Titular	100	78	76
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>Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</p> <p>El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:</p> <p>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo a lo largo de todo el curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo - Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad (si las hubiere) - Los resultados del TFM (trabajo Fin de Máster) <p>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>En estos trabajos se les exigirá analizar, valorar e incluso resolver casos y problemas reales de empresa, o incluso desarrollar propuestas de aprendizaje.</p> <p>Resultados obtenidos en las estancias de movilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <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	http://www.mondragon.edu/es/estudios/master/master-universitario-ingenieria-industrial/#calidad
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2011
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310187-20006195	Máster Universitario en Comportamiento Mecánico y Materiales -Escuela Politécnica Superior
1009000-20006195	Ingeniero Industrial-Escuela Politécnica Superior
4310187-20006195	Máster Universitario en Comportamiento Mecánico y Materiales -Escuela Politécnica Superior
1009000-20006195	Ingeniero Industrial-Escuela Politécnica Superior

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30627545D	Carlos	Garcia	Crespo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cgarca@mondragon.edu	943794700	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	VICENTE	ATXA	URIBE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@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 Irupe	Murgiondo	Biain
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	943794700	943791536	Secretaria de la Escuela Politécnica Superior

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2.Justificacion.pdf

HASH SHA1 :80E881F24AE84F87FD0BF7BF868F72B5DB75CC19

Código CSV :218587013159493060436634

Ver Fichero: 2.Justificacion.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Informacion previa.pdf

HASH SHA1 :EF101298C710AE1DBDB41632AA8175FF64659FBC

Código CSV :45005136979249032395815

Ver Fichero: 4.1. Informacion previa.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.Planificacion-ensenanza.pdf

HASH SHA1 :5A3EEB1D8A289D152EE233C84BF52095B327422B

Código CSV :218587282396112543077900

Ver Fichero: 5.Planificacion-ensenanza.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1.Profesorado.pdf

HASH SHA1 :3BCC765B259BCF81611B2798DD9114A73723A63E

Código CSV :218587447189668511315493

Ver Fichero: 6.1.Profesorado.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.OtrosRecursosHumanos.pdf

HASH SHA1 :F8EA26E08ED0CF1000FBF2C0FB0D3AE62F6972BD

Código CSV :218587464282997757002171

Ver Fichero: 6.2.OtrosRecursosHumanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.Recursos-Materiales-y-Servicios.pdf

HASH SHA1 :9EC28F281F2D58BE89A5328535AB117626EF1A15

Código CSV :218587559421223975993231

Ver Fichero: 7.Recursos-Materiales-y-Servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1. Estimacion valores.pdf

HASH SHA1 :64A3B296B90ADD386AE5BBC451F9E0F0BAEDC707

Código CSV :45005185791721417162231

Ver Fichero: 8.1. Estimacion valores.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.Calendario-Implantacion.pdf

HASH SHA1 :1C064EDC90CAB32DD6E32CDECCA91CEC2B6FEAC0

Código CSV :218587601699432701897654

Ver Fichero: 10.Calendario-Implantacion.pdf

