

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
Universidad Carlos III de Madrid		Escuela Politécnica Superior	28042292
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Mecánica/Bachelor's degree in Mechanical Engineering	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica/Bachelor's degree in Mechanical Engineering por la Universidad Carlos III de Madrid			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PATRICIA LÓPEZ NAVARRO		Jefe del Servicio de Apoyo a la docencia y gestión del Grado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JUAN ROMO URROZ		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ISABEL GUTIERREZ CALDERÓN		Vicerrectora de Estudios	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Calle Madrid 126, Edif. Rectorado		28903	Getafe
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vr.estudios@uc3m.es		Madrid	916249316
		FAX	
		916249316	

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: Madrid, AM 23 de enero de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica/ Bachelor's degree in Mechanical Engineering por la Universidad Carlos III de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Mecánica y metalurgia	Ingeniería y profesiones afines

HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:	Ingeniero Técnico Industrial
-----------------------------------	------------------------------

RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
------------	---

NORMA	Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009
-------	--

AGENCIA EVALUADORA

Fundación para el Conocimiento Madrimasd

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Carlos III de Madrid

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
036	Universidad Carlos III de Madrid

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 FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	156	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Carlos III de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28042292	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	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
180	180	180
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
180	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	90.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/TextoMixta/1371215099556/Normas_de_permanencia		
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	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.
CG2 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.// Knowledge and ability to organize and manage projects. Knowledge of organizational structure and the functioning of a project office
CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.
CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.
CG5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.//Sound knowledge of the concept of business, and the institutional and legal framework of a company. Business organization and management.
CG6 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.//Applied knowledge of business organization.
CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.
CG8 - Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad. //knowledge and capacity to apply quality principles and methods
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.
CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.
CG11 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.//Capacity to solve mathematic problems arising in engineering. Aptitude for applying knowledge of: linear algebra; geometry; differential geometry; differential and integral calculus; differential equations and partial derivatives; numerical methods; numerical algorithms; statistics and optimization
CG12 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.//Understanding and command of the

basic concepts of the general laws of mechanics, thermodynamics, electromagnetic fields and waves and application for resolving engineering problems.
CG13 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.//Basic knowledge of computer use and programming, operating systems, databases, and computer programs with engineering applications.
CG14 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.//Ability to understand and apply the principles of basic knowledge of general chemistry, organic and inorganic chemistry and applications in engineering.
CG15 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.//Capacity for spatial vision and knowledge of graphic representation techniques, including traditional methods of metric geometry and descriptive geometry as well as computer-assisted design applications
CG16 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.//Knowledge of applied thermodynamics and heat transmission. Basic principles and application in resolving engineering problems.
CG17 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.//Knowledge of the basic principles of fluid mechanics and application for resolving problems in the field of engineering. Pipeline, channel and flow systems calculation
CG18 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.//Knowledge of the fundamentals of materials science, technology and chemistry. Understanding of the relation between the microstructure, synthesis and processing, and materials properties
CG19 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.//Knowledge and use of the principles of materials resistance.
CG20 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.//Knowledge of the fundamentals of mechanism and machine theory
CG21 - Knowledge and use of the principles of electrical circuits and electric machinery theory.
CG22 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.//Knowledge of the fundamentals of electronics.
CG23 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.//Knowledge of the fundamentals of automation and control methods
CG24 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.//Basic knowledge of production and manufacturing systems.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.//Ability to communicate knowledge orally as well as in writing to a specialized and non-specialized public
CT2 - Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinares e internacionales.//Ability to establish good interpersonal communication and to work in multi-disciplinary and international teams.
CT3 - Capacidad de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.//Ability to organize and plan work, making appropriate decisions based on available information, gathering and interpreting relevant data to make sound judgement within the study area
CT4 - Motivación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo de por vida, que les permita adaptarse a nuevas situaciones.//Motivation and ability to commit to lifelong autonomous learning to enable graduates to adapt to any new situation
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.//Knowledge and capabilities to apply graphic engineering techniques
CE2 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.//Knowledge and capabilities for machine calculation, design and testing.
CE3 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.//Applied knowledge of thermal energy
CE4 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.//Knowledge and capabilities to apply the fundamentals of materials elasticity and resistance to the behavior of real solids

CE5 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales//Knowledge and capacity to construct and design industrial structures and buildings
CE6 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.//Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines
CE7 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.//Knowledge and capabilities for materials engineering application
CE8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.//Applied knowledge of manufacturing, metrology and quality control systems and processes.
CETFG1 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas//Original individual work presented and defended before a university examining committee. It should consist of a project in the area of technologies specific to Industrial Engineering, and be of a professional nature, which synthesizes and integrates the competences acquired in the program.

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

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de Grado. La implantación del calendario de esta regulación ha quedado sin embargo suspendida hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto de Estado social y político por la educación, de acuerdo con el Real Decreto-ley 5/2016 de 9 de diciembre.

De acuerdo con ello, la Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad (en adelante EvAU) regulada por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, no es necesaria para obtener el título de Bachiller y se realizará exclusivamente para el alumnado que quiera acceder a estudios universitarios. Esta prueba es similar a la hasta ahora vigente PAU o Prueba de acceso a la Universidad también conocida como Selectividad, y se ha desarrollado en la Orden Ministerial 42/2018 de 25 de enero y en Madrid se concreta en la Orden autonómica 47/2017, de 13 de enero, así como en el Acuerdo de las Universidades Públicas de Madrid sobre procedimientos de admisión para estudiantes con el título de Bachiller, equivalente u homologado, para el curso 2018/19.

Así, una vez publicadas por parte del Ministerio de Educación las normativas sobre el acceso a la universidad para el próximo curso, se ha firmado por las Universidades Públicas de Madrid el acuerdo por el que se establecen las condiciones comunes de admisión en el Distrito de Madrid que en este apartado se detallan para cada tipo de estudiante y/o situación en la que se encuentre.

Como principio básico, las universidades públicas de la Comunidad de Madrid reiteran su acuerdo de mantener el **distrito único** a efectos de admisión.

No se establecerán bachilleratos ni ciclos formativos prioritarios en relación con ramas de conocimiento de estudios de Grado. Con objeto de garantizar los principios de igualdad, mérito y capacidad, la ordenación en cada Grado se hará en función de la Nota de Admisión, que tendrá reconocimiento común para todas las universidades públicas de la Comunidad de Madrid. Esta **Nota de Admisión** se establecerá con carácter general mediante la suma de la Calificación de Acceso a la Universidad (apartado A) y las ponderaciones detalladas en el apartado B de este documento.

1. La **Calificación de Acceso a la Universidad** (en lo sucesivo CAU) podrá alcanzar 10 puntos, resultante de:

1. Para los estudiantes con **título de Bachillerato LOMCE**, la CAU, conforme a su regulación en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre. Se entenderá que se reúnen los requisitos de acceso cuando el resultado sea igual o superior a cinco puntos: $CAU = 0,4x\text{EvAU} + 0,6x\text{CFB} \# 5$

2. Para los estudiantes del sistema educativo español, con título de **Bachillerato anterior a la LOMCE, que hayan superado alguna prueba de acceso a la universidad** (LOE con PAU, LOGSE con PAU, COU con PAU, COU anterior a 1974-75, y planes anteriores), la **calificación definitiva de acceso que tuvieron en su momento**. En caso de tener varias pruebas de acceso, la más beneficiosa.

3. Para los estudiantes en posesión de **títulos oficiales de Técnico Superior de FP, Artes Plásticas y Diseño, y Técnico Deportivo Superior**, pertenecientes al sistema educativo español o declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, la **Nota media de su titulación o diploma correspondientes**.

4. Para los estudiantes en posesión del título de **Bachillerato Internacional o del Bachillerato Europeo**, o de títulos de Bachiller procedentes de **sistemas educativos de la UE o estados con acuerdo internacional** en régimen de reciprocidad siempre **que cumplan** con los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades: la **Nota de la acreditación**, expedida por la UNED u órgano competente equivalente.

En este grupo se incluirán además **estudiantes con títulos o diplomas diferentes** de los anteriores, procedentes de estados de la UE o de otros estados con los que exista acuerdo internacional en régimen de reciprocidad, siempre **que cumplan** con los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

5. Para los estudiantes en posesión de:

- **Títulos** de Bachiller procedentes de **sistemas educativos de la UE o estados con acuerdo internacional**, en régimen de reciprocidad que **no cumplan** con los **requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos **para acceder a sus Universidades**

- **Títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller español**, obtenidos en **estados extracomunitarios sin acuerdo internacional de reciprocidad**.

Se considerará la nota proporcionada por la acreditación UNED u órgano competente equivalente, estableciéndose como requisito mínimo de acceso **la acreditación de la Modalidad de Bachillerato**.

En este caso, la **Nota de Acceso**, de 5 a 10 puntos, se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota de Acceso} = (0,2 \times \text{NMB} + 4) + 0,1 \times M1 + 0,1 \times M2 + 0,1 \times M3 + 0,1 \times M4$$

NMB= Nota media de bachillerato acreditada.

M1-4= Calificación obtenida de la PCE (prueba de competencias específicas) siempre que la calificación sea #5. Se considerarán hasta un máximo de 4 PCE.

De no acreditarse la modalidad de Bachillerato, los estudiantes podrán acudir al último reparto de la convocatoria extraordinaria con la nota de la credencial de homologación del Ministerio, según el orden de prelación establecido en el acuerdo.

Para aquellos estudiantes que tuviesen alguna Prueba de Acceso a la Universidad española superada, su CAU se calculará conforme al apartado A.1.

B. Partiendo de la CAU, la **Nota de Admisión** podrá alcanzar hasta 14 puntos utilizando los siguientes criterios:

1. Para los estudiantes citados en el apartado A.1, se tomarán **las dos mejores ponderaciones de aquellas materias que se recogen en la tabla 4.2**.
2. Para los estudiantes citados en el apartado A.2, se tomarán **las dos mejores ponderaciones de aquellas materias que se recogen en la tabla 4.2**.
3. Para los estudiantes citados en el apartado A.3 que hayan participado en la fase voluntaria de la prueba, se tomarán **las mejores dos ponderaciones de aquellas materias que se recogen en la tabla 4.2**.
4. Para los estudiantes citados en el apartado A.4, **la calificación de dos materias recogidas en la tabla 4.2, de entre las siguientes opciones:**

-Las **ponderaciones de las asignaturas de la EvAU según la tabla 4.2**.

-La ponderación de **la Prueba de Competencias Específicas con la mejor calificación de la acreditación, expedida por la UNED**.

-La ponderación de **materias de la evaluación realizada para la obtención del título o diploma que da acceso a la universidad en su sistema educativo de origen**, conforme a la nota de dicha materia incluida en la acreditación expedida por la UNED u órgano competente.

Cada universidad podrá añadir un procedimiento específico de admisión para los estudiantes de este grupo que no sean residentes en España, respetando las opciones de este apartado B.4.

5. Para los estudiantes citados en el apartado A.5, las dos mejores ponderaciones de las **materias de la Pruebas de Competencia Específica de la acreditación UNED según materias que se recogen en la tabla 4.2**.

Así, la **Nota de Admisión**, se calculará añadiendo a la Nota de Acceso las calificaciones obtenidas por el estudiante en la PCE (con una calificación igual o superior a 5) que mayor calificación aporten una vez ponderadas por los coeficientes 0,1 o 0,2, conforme a las tablas de ponderaciones de los grados.

$$\text{Nota de Admisión} = \text{Nota de Acceso} + M1 \times 0,1/0,2 + M2 \times 0,1/0,2$$

M1, M2= *Troncales de modalidad o de opción, superadas en la PCE por el estudiante.*

Para estos estudiantes, cada universidad podrá añadir un procedimiento específico de admisión.

En particular, en el Grado que se propone, las materias que la UC3M va a ponderar en mayor medida en la admisión son las siguientes: Matemáticas, Física, Dibujo Técnico y Química.

El orden de prelación en la adjudicación de plazas será el siguiente:

- 1.- Se efectuará una primera adjudicación de plazas a los estudiantes que hayan superado la EvAU, la PAU, o alguna prueba de acceso a la Universidad, o sean de los grupos 6 y 8 y dispongan de la credencial de la UNED, o posean el título de Técnico Superior (o similar), en el momento de la convocatoria ordinaria del año en curso, o anteriores.
- 2.- Se efectuará una segunda adjudicación de plazas a los estudiantes que hayan superado la EvAU en convocatoria extraordinaria, o cuenten con una prueba de acceso a la universidad superada, dispongan de la credencial de la UNED o del título de Técnico Superior (o similar), en el momento de dicha convocatoria.

Se efectuará un último reparto para los estudiantes con título de Bachiller incluidos en los grupos 4 (estudiantes de la Disposición Transitoria Única de la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre), 7 y 9, sin alguna prueba de acceso a la Universidad superada.

Toda la información y normativa relativa a los criterios de acceso y admisión mencionados se puede encontrar detallada en la web de Admisión a Grados UC3M:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/TextoMixta/137122863342/>

Finalmente, la Universidad imparte el grado en opción bilingüe, es decir, que los alumnos deben realizar al menos 120 ECTS (la mitad de los ECTS del Grado) en idioma inglés. Por ello, los alumnos deberán demostrar un buen nivel de competencias lingüísticas en inglés equivalente al nivel B2 en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, dado que en buena parte de asignaturas se va a recibir la docencia en dicho idioma y se va a trabajar con textos, materiales, ejercicios etc. absolutamente en inglés. Del mismo modo, y puesto que el grado se imparte en español e inglés, los estudiantes de habla no española deberán acreditar, al menos, el mismo nivel en castellano cuando cursen la opción en español.

Finalmente, el órgano competente en Acceso y Admisión a la UC3M es el Rector si bien, por Resolución del Rector de 15 de mayo de 2015, existe delegación de firma en la Vicerrectora de Estudios en cuantos actos se dicten en ejecución de los procedimientos de acceso y admisión.

TABLA 4.2 Materias que pueden ponderar, asociadas a la rama de conocimiento de los estudios de grado

Ingeniería y Arquitectura:

Biología

Dibujo Técnico II

Física

Geología

Química

Matemáticas II

Matemáticas Aplicadas a la CCSS II

Diseño

Economía de la Empresa

Historia del Arte

[1] Para cada grado, las Universidades detallarán las ponderaciones específicas. Las materias no tienen por qué ser cursadas

[2] A elegir entre las recogidas en el currículo básico de las materias de 2º de Bachillerato establecido en el RD 1105/2014: Inglés, Francés, Alemán, Italiano y Portugués

4.2 Access criteria and conditions and special access exams

Organic Law 8/2013 of 9 December, regarding improvement of educational quality (LOMCE) modified the access and admissions requirements to official bachelor's degree studies. However, the implementation of the calendar for this regulation was suspended until the resulting regulation, the Social and Political Pact for Education, went into effect, in accordance with Royal Decree-Law 5/2016 of 9 December

Accordingly, the Evaluation of the Baccalaureate for Access/Entrance to University (hereafter EvAU), regulated by Organic Law of 3 May, is not necessary to obtain the Baccalaureate and will be taken exclusively by students who wish to attend university. This exam is similar to the PAU, the university entrance/access exam now in effect, which was created in Ministerial Order 42/2018 of 25 January. In Madrid, it is specified in the Autonomous Community Order 47/2017, of 13 January, and in the Agreement of Madrid Public Universities on admissions procedures for students holding Baccalaureate diplomas, the equivalent or those accredited, for academic year 2018-19

As such, once the Ministry of Education published the regulations regarding access to university for the coming academic year, the public universities of Madrid signed an agreement which established the common conditions for admission in the district of Madrid. These conditions are detailed in this section for each type of student and each type of situation.

As a basic principle, the public universities of the Autonomous Region of Madrid reiterate their agreement to keep the **district unified** for the purposes of admission.

No priority for Baccalaureate diplomas or primary vocational qualifications will be established in relation to branches of knowledge of bachelor's degree studies. With the goal of guaranteeing the principles of equality, merit and ability, the planning in each bachelor's degree is carried out based on the admission score, which will be recognized by all public universities in the Autonomous Region of Madrid. This **Admission score** will be generally established through the sum of the Grade for Access/entrance to University (section 4.2.1) and the weightings outlined in section 4.2.2 of this document.

.

4.2.1 University Access Score

The **University Access Score** (hereafter CAU) entails a maximum of 10 points, as a result of the following

1. For students with the **Baccalaureate LOMCE diploma**, the CAU, in accordance with its regulation in the Royal Decree-Law 5/2016 of 9 December. It will be understood that the admissions requirements will be met when the result is equal to or greater than five points: CAU = 0.4x EvAU + 0.6xCFB # 5

2. For students who are from the Spanish education system holding a **diploma prior to the LOMCE** and who **have passed a university entrance/access exam** (LOE with PAU, LOGSE with PAU, COU with PAU, COU before 1974-75 and earlier plans), **the final entrance/access grade that they had at the time**. If they have taken several entrance exams, the exam with the highest score will be considered.

3. For students who have **Higher Vocational Training, Fine Arts and Design, or Advanced Sports Instruction** diplomas which pertain to the Spanish education system or have been declared equivalent or been accredited, **the average grade of their corresponding diploma**

4. For students who have an **International Baccalaureate Diploma or European Baccalaureate Diploma, or Baccalaureate diplomas from educational systems in the EU or countries with a reciprocal international agreement** provided they **fulfil** the academic requirements in their educational systems for students to attend their universities: **the grade of the accreditation**, authorized by the UNED or an equivalent entity.

Also included in this group will be **students with diplomas different from** those mentioned above and which come from EU countries or other countries with reciprocal international agreements, provided they **fulfil** the academic requirements in their educational systems for students to attend their universities.

5. For students with:

- **Baccalaureate diplomas** from EU educational systems or countries with a reciprocal international agreement and which **do not meet** the academic requirements in their educational systems for students to attend their universities

- **Qualifications, diplomas or studies equated to the Spanish Baccalaureate diploma** and obtained in **countries outside the EU with no reciprocal international agreement**

The grade/score provided by the accreditation from the UNED or the equivalent body will be considered, with the **Baccalaureate accreditation** set as the minimum requirement for access.

In this case, the **Access Grade/Score**, ranging from five to 10 points, will be calculated according to the following formula:

$$\text{Access Grade} = (0.2 \times \text{NMB} + 4) + 0.1 \times M1 + 0.1 \times M2 + 0.1 \times M3 + 0.1 \times M4$$

NMB= Average grade of accredited baccalaureate

M1-4= Grade obtained from the PCE (specific skills exam), provided the grade is #5. A maximum of four PCEs will be considered.

If the Baccalaureate is not accredited, students will be able to qualify for the final awarding of the extraordinary examination session with the grade of the standardized credentials from the ministry, according to the order of precedence established in the agreement.

6. The CAU of students who have passed a Spanish university entrance exam will be calculated according to section 4.2.1.1.

4.2.2 Admission Grade

On the basis of the CAU, the Admission Grade can be up to 14 points, considering the following criteria:

1. For the students cited in section 4.2.1.1, **the two best weightings of the subjects listed in Table 4.1** will be taken.
2. For the students indicated in section 4.2.1.2, **the two best weightings of the subjects listed in Table 4.1** will be taken.
3. For the students indicated in section 4.2.1.3 who participated in the voluntary section of the exam, **the two best weightings of the subjects listed in Table 4.1** will be taken.
4. For the students indicated in section 4.2.1.4, the **grade of two subjects listed in Appendix 1, among the following options:**

-The **weightings of the EvAU subjects according to Table 4.1.**

-The weightings of the **Specific Skills Exam of the UNED accreditation** with the best grade.

-The weighting of **subjects from the evaluation done to obtain the certificate or diploma allowing university admission in the educational system of origin**, according to the grade for this subject included in the accreditation issued by the UNED or the authorized entity.

Each university will be able to add a specific admissions procedure for students from this group that are not residents in Spain, respecting the options of this section 2.2.2.4.

5. For the students indicated in section 4.2.1.5, the two best weightings of subjects **from the Specific Skills Exam of the UNED accreditation according to the subjects listed in Table 4.1.**

Thus, the **Admission Grade** will be calculated by adding the grades obtained by the student in the PCE to the Admission Grade (with a score equal to or higher than five), taking the highest score once they are weighted by the coefficients 0.1 or 0.2, in accordance with the weightings tables for the bachelor's degree programs.

$$\text{Admission Grade} = \text{Access Grade} + M1 \times 0.1/0.2 + M2 \times 0.1/0.2$$

M1, M2= *Core or optional subjects, passed in the PCE by the student.*

For these students, each university will be able to add a specific admissions procedure.

In particular, in the proposed Bachelor's degree, the subjects that UC3M will weigh the most for acceptance are: Mathematics, Physics, Technical Drawing, and Chemistry

4.2.3 Awarding of places

Order of priority in the awarding of places will be the following:

- 1.- There will be a first awarding of places to students that have passed the EvAU, the PAU, or some university entrance/access exam, if they are from groups 6 and 8 or they have an Advanced Technical diploma (or similar) at the moment of the examination session of the current year, or from previous years.
- 2.- There will be a second awarding of places to students who have passed the EvAU in the special convocation examination session, have passed a university entrance/access exam, have the credential from the UNED or have an Advanced Technical diploma (or similar) at the moment of this examination session.
- 3.- There will be a final awarding for Baccalaureate school graduates included in groups 4 (Sole Transitory Provision students from Regulation ECD/1941/2016, from 22 December), 7 and 9 with no university entrance/access exam passed.

All information and regulations related to the aforementioned access and admissions criteria can be found on the following website:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/TextoMixta/1371228663342/>

The University offers the degree in bilingual option, that is, students must take at least 120 ECTS (half of the ECTS of the Degree) in English. Therefore, students must demonstrate a good level of language skills in English equivalent to level B2 in the Common European Framework of Reference for Languages, given that in many subjects will be taught in that language and will work with texts, materials, exercises etc. absolutely in English. In the same way, and since the degree is taught in Spanish and English, non-Spanish speaking students must accredit, at least, the same level in Spanish when studying the option in Spanish.

The final decision making-authority for UC3M Access and Admission is the Rector, according to the Resolution of the Rector of May 15, 2015, with signatory delegation given to the Vice-rector of Studies for all acts carried out in access and admission procedures and processes.

TABLE 4.1 Subjects that can be weighted, associated with the branch of knowledge of the bachelor's degree program

Engineering and Architecture: Biology, Technical Drawing II, Physics, Geology, Chemistry, Mathematics II, Applied Mathematics for Social Sciences II, Design, Business Economics, Art History

[1] For each degree program, the Universities spell out the specific weightings. The subjects do not have to be studied.

[2] Upon choosing those in the basic curriculum of the 2nd year of Baccalaureate established in RD 1105/2014: English, French, German, Italian and Portuguese

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

A. Sistemas de información y atención

Existen dos vías básicas de información:

- *Secretaría virtual:* a través de la Web, el estudiante accede a la información más útil relacionada con sus actividades académicas y extraacadémicas, empezando para nuevo ingreso (www.uc3m.es/primerdia) con información sobre la universidad (permanencia, estructura de las clases), trámites (matrícula, solicitudes de reconocimiento de créditos), y otra información práctica de interés para alumnos que todavía no conocen la universidad (localización de grupos y aulas, horarios, etc.)

Hay que señalar que la universidad ha conseguido en estos últimos años poner a disposición de los estudiantes una vez matriculados mucha información personalizada a través de Internet: su horario, su calendario de exámenes, su matrícula, la situación de su beca, etc. (debido a los avances en la integración de los sistemas informáticos de gestión de la docencia), lo cual constituye también un eficaz apoyo para los nuevos estudiantes.

- *Puntos de Información del Campus, PIC:* atienden de modo telefónico (91 856 1229, 91 6249548, 8537, 9433) electrónico (picgetafe@uc3m.es, pic.humanidades@uc3m.es, picleganes@uc3m.es, piccolmenarejo@uc3m.es) o presencialmente (oficina en todas las Facultades y Escuela) en horario de 9 a 18 horas todas las necesidades de los estudiantes en el horario de atención correspondiente. Además resuelven los trámites administrativos relacionados con su vida académica (matrícula, becas, certificados, etc.).

B. Sistemas de apoyo y orientación

- *Cursos Cero:* Estos cursos cero (<http://www.uc3m.es/cursocero>) se consideran un elemento de apoyo y ayuda a los estudiantes de nuevo ingreso en primer curso de la Universidad, que lo soliciten voluntariamente a fin de mejorar sus resultados académicos en general, y más concretamente la adquisición de hábitos esenciales de trabajo universitario y disminuir la tasa de fracaso en las asignaturas de primer curso y su posterior abandono. La oferta de cursos se centra en aquellas materias donde los alumnos muestran más dificultades (física, matemáticas, química, dibujo técnico) así como otras materias de carácter transversal que puedan fomentar el aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos.
- *Tutorías académicas de los departamentos:* son el instrumento por excelencia para el apoyo al estudiante. Todos los profesores de la Universidad dedican un mínimo de horas semanales a dichas tutorías que son publicadas en el aula virtual (individuales o en grupo).
- *Orientación psicopedagógica - asesoría de técnicas de estudio:* Existe un servicio de atención personalizada al estudiante con el objetivo de optimizar sus hábitos y técnicas de estudio y por tanto su rendimiento académico.
- *Programa de Mejora Personal:* cursos de formación y/o talleres grupales con diferentes temáticas psicosociales

(http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/orientacion/pmp). Se pretende contribuir a la mejora y al desarrollo personal del individuo, incrementando sus potencialidades y en última instancia su grado de bienestar.

- *Orientación psicológica (terapia individual) y prevención psicoeducativa*: tratamiento clínico de los diferentes problemas y trastornos psicológicos (principalmente trastornos del estado de ánimo, ansiedad, pequeñas obsesiones, afrontamiento de pérdidas, falta de habilidades sociales, problemas de relación, etc.) así como detección precoz de los trastornos para prevenirlos y motivar hacia la petición de ayuda.
- *Programa ¿Compañeros?*: bajo este programa (<http://www.uc3m.es/companeros>) se seleccionan y forman estudiantes de últimos cursos que sirvan de tutores para los alumnos de primer curso. El objetivo último del programa es conseguir la integración rápida y efectiva del nuevo alumno en la universidad, mejorando no sólo su sensación de acogida e integración social a su nuevo entorno universitario, sino además un mejor rendimiento académico y una disminución general de la tasa de abandono del alumnado.
- *Reorientación vocacional / académica*: Trata de orientar a aquellos alumnos que a lo largo de su primer año en la Universidad se planteen la posibilidad de abandonar sus estudios con el fin de disminuir la sensación de frustración y fracaso del estudiante, potenciando sus capacidades y facilitándole la toma de decisión respecto a su futuro académico y profesional.

C. Estudiantes con discapacidad y necesidades específicas de apoyo educativo

- Información de servicios específicos a todos los estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad mediante correo electrónico.
- Entrevista personal: información de recursos y servicios, valoración de necesidades y elaboración de plan personalizado de apoyos y adaptaciones.
- Plan personalizado de apoyos y adaptaciones: determinación y planificación de los apoyos, medidas y recursos específicos para asegurar que el/la estudiante cuente con las condiciones adecuadas para el desarrollo de su actividad universitaria (adaptación de materiales, apoyos técnicos, préstamos de recursos específicos, etc).
- Programa de tutorización.
- Ayudas económicas propias para estudiantes con discapacidad y/o NEE.
- Accesibilidad y adaptaciones en el aula y Campus.
- Seguimiento personalizado del proceso de incorporación del estudiante a la vida universitaria y de los recursos y actuaciones puestos en marcha.
- Apoyo en la inserción laboral y orientación profesional a través del Servicio de Empleo de la Universidad.

4.3 Support and orientation systems for enrolled students

4.3.1 Information and service systems

There are two basic sources of information:

- *Virtual Registry*: via the Website, students access the most useful information related to their academic and extracurricular activities. Incoming students (www.uc3m.es/primerdia) have information about the university (residence, structure of classes), procedures (enrollment, applications for recognition of credits) and other practical information of interest for students who are not yet familiar with the university (location of groups and classrooms, timetables, etc.)

In recent years, the University has made much personalized information available to enrolled students online: their timetable, calendar of exams, enrollment, status of their grants/scholarships, etc. (a result of advances in the integration of faculty IT management systems), which has also greatly aided new students.

- *Campus Information Points, PIC*: by phone (91 856 1229, 91 6249548, 8537, 9433) e-mail (picgetafe@uc3m.es, pic.humanidades@uc3m.es, picleganes@uc3m.es, piccolmenarejo@uc3m.es) and in person (offices in all the Schools and Campuses) open from 9 a.m. to 6 p.m. for student petitions and requests. They also handle administrative procedures related to academic life (enrollment, grants/scholarships, certificates, etc.)

4.3.2 Support and orientation systems

- *¿Zero? Courses*: (<http://www.uc3m.es/cursocero>) considered an element of support and help for new students in their first year at the University. Students can request the classes in order to improve their overall academic outcomes, and more specifically, acquire habits essential for university work, and reduce the failure rate in first-year subjects as well as the student dropout rate. The offering of courses is focused on subjects which present the most difficulties for students (physics, mathematics, chemistry, technical drawing), along with other multidisciplinary subjects that foster students' learning and academic performance.
- *Departmental academic tutorials*: the instrument *par excellence* for student support. All university professors devote some hours per week to these tutorials (individual or group), which are published in the virtual classroom.
- *Psycho-pedagogical orientation-study techniques guidance*: Students have a personalized attention service whose goal is to optimize their study habits and techniques and, consequently, their academic performance.
- *Personal improvement program*: educational courses and/or group workshops on different psychosocial topics

(http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/cultura_y_deporte/orientacion/pmp).

Their goal is to contribute to the personal improvement and development of the individual, increasing their potential and, ultimately, their well-being.

- *Psychological Orientation (Individual Therapy) and Psycho-educational Prevention*: clinical treatment for different psychological problems and disorders (chiefly mood disorders, anxiety, minor obsessions, dealing with loss, lack of social skills, identification problems, etc.) and the early detection of disorders to prevent them and motivate individuals to seek help.
- *Compañero Program-Peer Tutoring*: in this program (<http://www.uc3m.es/companeros>), final-year students are selected and trained to serve as tutors for first-year students. The ultimate goal of the program is to achieve rapid and effective integration of new students into university, improving not only their sense of welcome and social integration in their new higher-learning environment, but also their academic performance, as well as reducing the student dropout rate.
- *Vocational / Academic reorientation*: seeks to guide students who, during their first year at university, consider the possibility of dropping out, with the ultimate aim of reducing their sense of frustration and student failure, strengthening their abilities and helping them make decisions regarding their academic and professional future.

4.3.3 Students with disabilities and special needs for academic support

- Information via e-mail about specific services for all enrolled students exempt from tuition because of disabilities
- Personal interview: information about resources and services, needs assessment and creation of personalized plan for support and adaptations
- Personalized plan for support and adaptations: determination and planning of support, measures and specific resources to ensure students have appropriate conditions for studying at university (adaptation of materials, technical support, loans of specific resources, etc.)
- Tutoring program
- Financial aid for students with disabilities and special needs
- Accessibility and adaptations in the classroom and on campus

- Personalized monitoring of student incorporation into university life and implementation of resources and activities
- Job placement and professional orientation support through the University Employment Service

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos

El Consejo de Gobierno de la Universidad Carlos III de Madrid, en su sesión celebrada el día 7 de febrero de 2.008, aprobó una serie de medidas de acompañamiento de los nuevos planes de grado y máster, dentro de las cuales se incluyeron algunas líneas relativas al reconocimiento y transferencia de créditos ECTS. Posteriormente, el 25 de febrero de 2010, el Consejo de Gobierno aprobó la normativa reguladora de los procedimientos de reconocimiento, convalidación y transferencia de créditos que se adjunta en el Anexo II, en aplicación de los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, y que contempla, entre otros, los siguientes aspectos:

• RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS.

1. Procedimiento:

- Solicitud del alumno, acompañada de la documentación acreditativa de las asignaturas superadas (certificación académica de la Universidad de origen y programas oficiales de las asignaturas superadas).
- Resolución motivada del responsable académico de la titulación que evaluará la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios, incluidas las materias transversales.
- Posibilidad de que el responsable académico constituya comisiones de apoyo para valorar la adecuación entre las materias superadas y aquellas cuyo reconocimiento se solicita, con participación de los departamentos implicados en la docencia.

2. Reconocimiento de la formación básica. Las materias de formación básica de la misma rama del título se reconocerán en todo caso. En el supuesto de que el número de créditos de formación básica superados por el estudiante no fuera el mismo que los créditos de formación básica del plan de estudios al que se accede, el responsable académico de la titulación determinará razonadamente las materias de formación básica que se reconocen, teniendo en cuenta las cursadas por el solicitante y respetando el límite legal mínimo de 36 ECTS.

3. La Universidad promoverá, fundamentalmente a través de los convenios de movilidad, medidas que faciliten a sus estudiantes que obtengan plazas en programas de intercambio con otras universidades el reconocimiento de 30 créditos ECTS por cuatrimestre o 60 por curso, si superan en la Universidad de destino un número de créditos similar.

4. La Universidad ha determinado las actividades deportivas, culturales, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que serán objeto de reconocimiento en los estudios de grado hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Este punto se desarrolla en la normativa propia que también se incluye en el Anexo III de la Memoria.

Todos los aspectos anteriores deben entenderse sin perjuicio de la modificación operada por el RD 861/2010 de 2 de julio al RD 1393/2007, que por publicarse con posterioridad a la normativa propia de la Universidad, no pudieron quedar recogidos en ella.

• TRANSFERENCIA

Los créditos cursados en enseñanzas que no hayan conducido a la obtención de un título oficial se transferirán al expediente académico del alumno, que deberá solicitarlo adjuntando el correspondiente certificado académico, así como acreditar que no ha finalizado los estudios cuya transferencia solicita. (Ver Anexo II y Anexo III)

Extracto de la normativa de permanencia

En el primer año académico deberán aprobar al menos doce de los créditos asignados por el plan de estudios al primer curso de la titulación. Si la matrícula es a tiempo parcial deberán superar al menos una asignatura.

Los alumnos deben aprobar el primer curso completo en 3 años, salvo los alumnos que hagan matrícula a tiempo parcial que, en ese caso, disponen de 6 años.

Para las asignaturas de segundo curso en adelante los alumnos disponen, en el caso de la Escuela Politécnica Superior, de 6 convocatorias. Si el alumno no se presenta al examen le computa la convocatoria, salvo en los casos en que solicite libre dispensa.

4.4 Transfer and recognition of credits

The Universidad Carlos III de Madrid Governing Board, in its session on 7 February 2008, approved a series of accompanying measures for new bachelor's and master's degree study plans. Among the measures were points related to the recognition and transfer of ECTS credits. Afterwards, on 25 February 2010, the Governing Board approved the regulatory procedural guidelines for recognizing, validating and transferring credits. These guidelines are included in Appendix II, in application of Articles 6 and 13 of Royal Decree 1393/2007, and provide for the following points, among others:

4.4.1 Credit Recognition

1. Procedure:
 - a. Student application, accompanied by supporting documentation of subjects passed (academic certification from the university of origin and official programs of the subjects passed).
 - b. Substantiated decision from the academic authority for the qualifications. The academic authority will evaluate the relevance of the skills and knowledge associated with the subjects passed to those established in the study plan, including cross-curricular subjects
 - c. Possibility that the academic authority will create support commissions to assess the relevance of the subjects passed to those whose knowledge is required, with participation from the departments involved in teaching.
2. Recognition of basic education. The basic subjects from the same branch of the degree course will be recognized in any case. If the number of credits earned by the student from basic education is not the same as the credits for the basic education of the study plan applied for, the academic authority for the degree program will reasonably determine the basic education subjects that are recognized, taking into account those studied by the applicant and respecting the minimum legal limit of 36 ECTS.
3. The University will promote, primarily through mobility agreements, measures that help students who obtain places in exchange programs with other universities with the recognition of 30 ECTS credits per semester or 60 per year if they earn a similar number of credits at the exchange university.
4. The University has determined the credits that students can obtain for participating in sports, cultural, student representation, and solidarity and cooperation activities. A maximum of six credits of the total for the bachelor's degree course studied will be recognized, in accordance with Article 46.2.i) of Organic Law 6/2001, from 21 December, about universities. This is detailed in the regulation itself, which is included in Appendix III of the Report

All of the aforementioned shall be understood without detriment to the modification to Royal Decree 1393/2007 by Royal Decree 861/2010, from 2 July. As it was published after the University's own legislation, these points could not be included in it.

.

4.4.2 Transfer

Credits taken in courses not leading to obtaining an official degree will be transferred to the student's academic transcript. Students must apply for the transfer, attaching the corresponding academic certificate, and certify that they did not finalize the studies for which transfer is requested.

Except from the regulation on continuity at the University

In the first academic year, students must pass at least 12 of the credits assigned in the study plan for the first year of the degree program. If enrollment is part-time, students must pass at least one subject.

Students must pass the entire first year of the course in three years, excepting part-time students, who have six years to do so.

For subjects in the second year and afterwards, students at the Higher Polytechnic School have six tries. If students do not take the exam, it counts as a try unless students expressly request a waiver.

ANEXO II - NORMATIVA REGULADORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE RE- CONOCIMIENTO, CONVALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS, APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SESIÓN DE 25 DE FEBRERO DE 2010.

El RD 1393/2007, de 30 de octubre regula en su artículo 6 el reconocimiento y transferencia de créditos, estableciendo prescripciones adicionales en su artículo 13 para los estudios de Grado.

La nueva ordenación de las enseñanzas universitarias ha establecido unos sistemas de acceso a la Universidad que facilitan la incorporación de estudiantes procedentes de otros países del Espacio Europeo de Educación Superior y de otras áreas geográficas, marcando con ello una nueva estrategia en el contexto global de la educación superior.

No cabe duda de que uno de los objetivos fundamentales de la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como con otras partes del mundo, así como la movilidad entre las universidades españolas y el cambio de titulación dentro de la misma universidad, especialmente en el inicio de la formación universitaria.

Por todo ello, se han regulado los procesos de reconocimiento y de transferencia de créditos con el objetivo de que la movilidad de los estudiantes, que constituye uno de los pilares principales del actual sistema universitario, pueda tener lugar de forma efectiva en la Universidad Carlos III de Madrid.

En el proceso de elaboración de esta norma han participado los Decanatos de las Facultades y la Dirección de la Escuela Politécnica Superior, así como la Delegación de Estudiantes, dándose cumplimiento al trámite previsto en el artículo 40, en relación con la Disposición Adicional Tercera de los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid.

Reconocimiento de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Grado.

Art. 1.- Presentación de solicitudes.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación de créditos superados en otras enseñanzas universitarias oficiales se dirigirán al Decano o Director del Centro en el que el estudiante haya sido admitido en los plazos y de acuerdo con los procedimientos fijados por la Universidad.

La solicitud deberá acompañarse de la siguiente documentación:

- Certificación académica de la Universidad en la que consten las asignaturas o materias superadas con indicación de su carácter y las calificaciones obtenidas. En el caso de tratarse de materias de formación básica deberá acreditarse la rama de conocimiento a la que están adscritas.
- Programas oficiales de las materias o asignaturas superadas.

Cuando el estudiante solicite la convalidación de asignaturas o materias cursadas en universidades extranjeras, la certificación académica de la Universidad deberá presentarse debidamente legalizada de conformidad con la normativa que resulte de aplicación. El Director académico de la titulación podrá admitir los documentos en inglés. Los documentos en otros idiomas deberán presentarse en todo caso con traducción oficial al castellano.

Los estudiantes de la Universidad Carlos III que cambien de titulación no deberán presentar ningún documento por disponer de ellos la administración universitaria, que procederá a su comprobación de oficio.

Art. 2.- Resolución de las solicitudes de reconocimiento y convalidación.

El Decano o Director del Centro en el que el estudiante inicie sus estudios, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 77 y 79.2 f) de los Estatutos, resolverá el reconocimiento o convalidación de los créditos superados en otra titulación y/o Universidad de acuerdo con procedimientos establecidos por la Universidad.

En las resoluciones de reconocimiento y convalidación deberá valorarse el expediente universitario del alumno en su conjunto, debiéndose tener en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, no siendo necesaria la equivalencia total de contenidos ni de carga lectiva por asignatura, materia o módulo.

El Centro podrá constituir comisiones de apoyo a los responsables académicos de las distintas titulaciones para valorar la adecuación de los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas por el solicitante con las materias del plan de estudios. Formarán parte de estas comisiones profesores de los Departamentos que impartan docencia en los Grados correspondientes. El Centro podrá atribuir esta función a las Comisiones Académicas de Titulación.

Art. 3.- Plazos de resolución.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación presentadas por los alumnos admitidos en la Universidad con la documentación exigida en el artículo 1 se resolverán en los siguientes plazos:

- Solicitudes presentadas hasta el 30 de junio, antes del 5 de septiembre.
- Solicitudes presentadas hasta el 31 de julio, antes del 30 de septiembre.
- Solicitudes presentadas hasta el 30 de septiembre, antes del 30 de octubre.

Art. 4.- Reconocimiento de formación básica

Los créditos de formación básica superados en otros estudios universitarios serán reconocidos, en todo caso, en la titulación a la que acceda el estudiante, de conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007.

El Vicedecano o Subdirector determinará las asignaturas de formación básica del correspondiente plan de estudios que no deberá cursar el estudiante. El total de créditos de estas asignaturas deberá ser equivalente a los créditos de formación básica reconocidos.

Reconocimiento de créditos cursados en programas de movilidad

Art. 5.- Los convenios de movilidad suscritos entre la Universidad Carlos III y las Universidades extranjeras deberán posibilitar el reconocimiento de 30 ECTS por cuatrimestre a los estudiantes de la Universidad Carlos que participen en el programa de movilidad correspondiente.

El coordinador de cada programa de movilidad autorizará el contrato de estudios teniendo en cuenta principalmente y de forma global la adecuación de las materias a cursar en la Universidad de destino con las competencias y conocimientos asociados al título de la Universidad Carlos III de Madrid.

De conformidad con las directrices generales fijadas por la Universidad, los responsables académicos de las titulaciones y los responsables académicos de programas de intercambio de los diferentes Centros adoptarán las medidas que consideren necesarias para asegurar el reconocimiento del número de créditos establecido en el párrafo primero, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado segundo del artículo 2.

En el supuesto de que alguno de los convenios suscritos para una o varias titulaciones no permita el reconocimiento de un mínimo de 30 créditos por cuatrimestre, el Centro deberá comunicarlo al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales para la eliminación, en su caso, de las plazas de movilidad vinculadas a dicho convenio de la oferta del siguiente curso académico.

Reconocimiento y convalidación de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Postgrado

Art. 6.- Los Directores de los Programas de Postgrado elevarán al Vicerrectorado de Postgrado para su resolución las propuestas de reconocimiento o convalidación de créditos superados en otra titulación y/o Universidad a los estudiantes admitidos en sus programas que lo hubieran solicitado de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Universidad.

Las resoluciones de reconocimiento deberán valorar el expediente universitario del alumno en su conjunto, así como los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas, de conformidad con lo establecido en el párrafo segundo del artículo 2.

Transferencia de créditos.

Art. 7.- Los créditos superados por los estudiantes en sus anteriores estudios que no hayan sido objeto de reconocimiento se transferirán a su expediente académico de acuerdo con los procedimientos establecidos al efecto siempre que los estudios anteriores no hubieran conducido a la obtención de un título.

ANEXO III -NORMATIVA SOBRE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS OPTATIVOS A ESTUDIANTES DE GRADO POR LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES, APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SESIÓN DE 4 DE JULIO DE 2018.

Como consecuencia de las recientes modificaciones de los planes de estudio, resulta imprescindible establecer un nuevo marco de reconocimiento de créditos a los estudiantes de Grado por la realización de actividades. Así surge este marco, al amparo de la Ley Orgánica de Universidades, cuyo artículo 46.2 contempla el derecho de los estudiantes a ¿obtener reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación¿, y del desarrollo realizado por el artículo 12.8 del RD 1393/2007, de 29 octubre, donde se concreta dicho reconocimiento para los estudiantes de Grado en, al menos, 6 créditos del correspondiente plan de estudios.

Artículo 1

Los estudiantes de Grado podrán obtener el reconocimiento de un máximo de 6 créditos ECTS optativos en su plan de estudios por la realización de actividades de acuerdo con los requisitos y procedimientos que se establecen a continuación.

Artículo 2. Requisitos.

Tipos de actividades.

La actividad desarrollada por el estudiante a reconocer debe encuadrarse en alguno de los dos tipos que se indican a continuación:

- Experiencias, que proporcionan una formación y aprendizaje no convencionales, a través de la acción.
- Talleres formativos, con una metodología que implique la práctica de actividades que permitan el desarrollo y mejora de habilidades. En este sentido, no resultará posible el reconocimiento de créditos optativos cuando la actividad formativa sea exclusivamente teórica.

Horas de dedicación.

La dedicación mínima del estudiante para que la actividad sea susceptible de reconocimiento será la siguiente:

- Experiencias: dedicación equivalente a 25 horas para reconocer 1 crédito.
- Talleres formativos: 20 horas de formación presencial para reconocer 1 crédito.

Los estudiantes podrán obtener el reconocimiento de un máximo de 3 créditos por una misma actividad. En el caso de las experiencias cuya duración se prolongue durante

más de un curso académico, se podrán reconocer hasta 6 créditos.

Ámbitos temáticos.

La actividad desarrollada por el estudiante debe adscribirse a alguno de los siguientes ámbitos:

ÁMBITOS TEMÁTICO	DESCRIPCIÓN	DETALLE DEL TIPO DE ACTIVIDAD QUE PUEDE INCLUIR
DEPORTIVO	Práctica del deporte	Experiencias Talleres formativos
CULTURAL	Contenidos contemplados en el Anexo I del Real Decreto 1393/2007, (rama Artes y Humanidades): Antropología, Arte, Ética, Expresión Artística, Filosofía, Geografía, Historia, Idioma Moderno, Lengua, Lengua clásica, Lingüística, Literatura, Sociología, así como la divulgación científica.	Experiencias Talleres formativos
SOCIOCULTURAL	Incluye los siguientes contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • Servicio social o apoyo a sectores desfavorecidos • Práctica de habilidades de mejora personal, empleo o emprendimiento 	Talleres formativos
SOLIDARIO Y DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO	Voluntariado en programas solidarios de acompañamiento en la Universidad o programas de ámbito nacional o internacional de cooperación, así como el soporte en congresos y seminarios organizados en la Universidad.	Experiencias
REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL	Funciones como Delegado/a de grupo, titulación, centro o Universidad; las correspondientes como representante en órganos de Gobierno: Claustro, Consejo de Gobierno y Consejo Social, Juntas de Facultad o Escuela, etc. Representación de la Universidad en competiciones no deportivas	Experiencias

Artículo 3. Procedimiento para el reconocimiento.

Programas de Vicerrectorados.

Cada Vicerrectorado, de conformidad con este marco normativo, programará su oferta de experiencias y talleres con antelación suficiente, determinando para cada actividad el número máximo de créditos que puedan ser objeto de reconocimiento.

El Vicerrectorado responsable expedirá una acreditación individual a los estudiantes que realicen las actividades ofertadas en su programación en la que se deberá identificar la actividad, el número de horas de participación del estudiante, el número máximo de créditos optativos que se reconocen y demás aspectos que se recogen en este marco normativo y en el modelo que se adjunta como Anexo 1.

El estudiante solicitará la incorporación a su expediente de los créditos que corresponden por la realización de las actividades indicadas, presentando la acreditación correspondiente en los servicios académicos.

Pasaportes o bolsas de actividades.

Todas las actividades de los ámbitos mencionados que no reúnan los requisitos de dedicación horaria mínima pueden integrarse en los pasaportes o bolsas de actividades que ofertarán los Vicerrectorados correspondientes hasta acumular un mínimo de 30 horas de formación presencial para el reconocimiento de 1 crédito.

Los tipos de pasaporte o bolsas de actividad podrán ser, entre otros, los siguientes: cultural, de igualdad, solidario o de empleo.

El Vicerrectorado responsable de cada pasaporte expedirá una acreditación individual a los estudiantes que incluirá la descripción de todas las actividades realizadas y sus aspectos identificativos, de acuerdo con este marco normativo y modelo que se adjunta como Anexo 2.

El estudiante solicitará la incorporación a su expediente de los créditos que corresponden por la realización de las actividades indicadas, presentando la acreditación correspondiente en los servicios académicos.

Propuestas no integradas en programas de Vicerrectorados.

Los Centros, Departamentos o profesores, con el visto bueno del Director del Departamento, pueden proponer el reconocimiento de un único crédito por la realización de actividades que reúnan los requisitos y pertenezcan a los ámbitos temáticos indicados anteriormente y que no estén integradas en los programas ofertados por los Vicerrectorados. Las actividades propuestas no podrán coincidir con contenidos propios de los planes de estudio.

La propuesta de reconocimiento deberá remitirse al Vicerrectorado de Estudios con una antelación mínima de un mes a la fecha de su realización para su autorización. En caso de ser una actividad externa, deberá contar con el correspondiente convenio de colaboración.

Los Decanos o Directores de los Centros, una vez autorizadas las propuestas y valoradas las características de las mismas, resolverán sobre la procedencia del reconocimiento del crédito para sus estudiantes y notificarán a los interesados dicha Resolución.

El Centro o Departamento responsable de la actividad expedirá una acreditación individual a los estudiantes que realicen las actividades en la que deberá identificarse la actividad, el número de horas de participación del estudiante con indicación del crédito reconocible y demás aspectos que se recogen en este marco normativo y el modelo que se adjunta como Anexo 3.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on- site attendance
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.
TRABAJO INDIVIDUAL SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO. El estudiante desarrollará las competencias adquiridas a lo largo de sus estudios y aplicará los conocimientos aprendidos a la realización de un proyecto en el ámbito de este Grado que finalizará con una memoria escrita. En ella se plasmarán el análisis, resolución de cuestiones y conclusiones que correspondan en el ámbito del proyecto. Supone 299 horas con 0% presencialidad.// INDIVIDUAL WORK ON BACHELOR' S DEGREE FINAL PROJECT. Students apply competences and knowledge acquired during their studies in a Project from an area of the degree program, concluding with a written report. The foregoing reflects the corresponding project` s analysis, resolution of issues and conclusions. The Project represents 299 hours/0% on-site.
PRESENTACIÓN ORAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO. El estudiante realizará la defensa y presentación de su proyecto ante un tribunal argumentando con claridad las cuestiones que correspondan y resolviendo los problemas que se hayan podido suscitar en el proyecto. 1 hora/100% presencialidad// ORAL PRESENTATION OF BACHELOR` S DEGREE FINAL PROJECT. The student defends their Project before a tribunal, clearly presenting the corresponding points with resolution of any problems arising in the Project. 1 hour/100% on-site
PRÁCTICAS EXTERNAS. Prácticas realizadas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas. Para asignaturas de 6 ECTS supondrá como mínimo 141 horas y para asignaturas de 12 ECTS supondrá como mínimo 282 horas. Todas tienen el 100% de presencialidad. //PRÁCTICAS EXTERNAS. Prácticas realizadas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas. Para asignaturas de 6 ECTS supondrá como mínimo 141 horas y para asignaturas de 12 ECTS supondrá como mínimo 282 horas. Todas tienen el 100% de presencialidad. // EXTERNAL INTERNSHIPS. Internships carried out in external entities, companies and public or private institutions. Subjects with 6 ECTS entail a minimum of 141 hours and subjects with 12 ECTS entail a minimum of 282 hours. 100% on-site
Realización de la MEMORIA de las PRÁCTICAS: 9 horas de carga lectiva (para 6 ECTS) y 18 horas de carga lectiva (para 12 ECTS), ambas con 0% de presencialidad // Preparation of INTERNSHIP report. 9 hours workload (for 6 ECTS) and 18 hours (for 12 ECTS); both 0% on-site
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject` s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS.

<p>Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.</p>		
<p>TUTELA DEL TRABAJO FIN DE GRADO. El tutor del Trabajo Fin de Grado asistirá y orientará al estudiante en todos aquellos aspectos necesarios para que realice un buen proyecto final y lo plasme con claridad y profesionalidad en la memoria escrita. Las tutorías podrán ser presenciales y también realizarse a través de medios electrónicos.//TUTORING FOR BACHELOR'S DEGREE FINAL PROJECT. The tutor for the Bachelor's Degree Final Project helps and guides the student in all aspects necessary to carry out a solid final Project, and to write a corresponding clear and professional report. The tutoring sessions can be on-site or on line.</p>		
<p>TUTELA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS. Asistencia del tutor académico individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes para el buen desarrollo, orientación y seguimiento de las prácticas realizadas en entidades externas. El tutor académico podrá apoyarse en los informes del tutor de la empresa o entidad externa.//TUTORING FOR EXTERNAL INTERNSHIPS. Individualized academic help and guidance from tutor (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring) for the proper development, orientation and monitoring of internships carried out by students in external entities. The academic tutor may employ the reports from the entity or institution tutor as support.</p>		
<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.//LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.</p>		
<p>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</p>		
<p>EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.</p>		
<p>EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
<p>EVALUACIÓN CONTÍNUA TOTAL. Debido al contenido aplicado o características especiales de la materia, la valoración de los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposición en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso supondrá el 100% de la nota final sin que resulte posible su evaluación mediante un examen final.//TOTAL CONTINUOUS EVALUATION. Due to the applied nature or special characteristics of the subject, the evaluation is of papers, projects, presentations, exercises, internships and workshops throughout the course. Represents 100% of the final grade, thus evaluation is not possible with a final exam.</p>		
<p>EVALUACIÓN FINAL TOTAL. Se hará a través en una prueba oral de Defensa del Trabajo de Fin de Grado ante un tribunal elegido al efecto que valorará el trabajo del alumno, los resultados obtenidos y la exposición de los mismos conforme a una rúbrica o matriz de evaluación. Previamente, el alumno deberá elaborar una memoria del trabajo realizado que será entregada a los miembros del tribunal con la debida antelación. El porcentaje de valoración será del 100%.// TOTAL FINAL EVALUATION. This is done through an oral Bachelor's Degree Final Project defense before a tribunal selected to assess the student's work, the learning outcomes, and the presentation of the same, according to an evaluation model. Prior to the defense, the student must have duly presented their written report to the tribunal members. Represents 100% of the evaluation.</p>		
<p>EVALUACIÓN FINAL DE PRÁCTICAS. La evaluación se basa en la que realiza el tutor académico a la vista del desarrollo de las prácticas, el informe final del tutor de la entidad externa donde se realizan dichas prácticas y la memoria que haya elaborado y entregado el estudiante. El porcentaje de valoración será el 100%.//FINAL EVALUATION OF INTERNSHIPS. The evaluation is based on that made by the academic tutor as the internship was carried out, the final report of the tutor from the entity where the internship took place, and the written report prepared and presented by the student 100% of the evaluation</p>		
<p>5.5 NIVEL 1: Módulo I: Formación Básica/Module in Basic Core</p>		
<p>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</p>		
<p>NIVEL 2: Matemáticas/Mathematics</p>		
<p>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</p>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
12	6	

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo I/Calculus I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Álgebra Lineal/Linear Algebra		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo II/Calculus II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de los principios matemáticos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.</p> <p>---</p> <p>Knowledge and understanding of the mathematical principles underlying their branch of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas matemáticos utilizando métodos establecidos.</p> <p>---</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve mathematical problems using established methods</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para resolver problemas matemáticos</p> <p>---</p> <p>The ability to select and use appropriate tools and methods to solve mathematical problems</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas matemáticos.</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve mathematical problems</p>		

5.5.1.3 CONTENIDOS

Álgebra Lineal

Aspectos básicos de cálculo con números complejos

Sistemas de ecuaciones lineales.

Espacios vectoriales.

Álgebra Matricial. Determinantes.

Producto escalar y norma. Ortogonalidad.

Problemas de mínimos cuadrados.

Valores y vectores propios. Diagonalización.

Linear Algebra

Basic operations with complex numbers

Systems of linear equations.

Vector space.

Matrix algebra.

Dot product and modulus. Orthogonality.

Least-squares problems.

Eigenvalues and eigenvectors. Diagonalization.

Cálculo I

Propiedades de los números reales.

Funciones reales de variable real.

Límites.

Continuidad y derivabilidad.

Optimización.

Representación gráfica.

Aproximación polinómica.

Sucesiones y series de números reales y de funciones.

Integración. Propiedades de la integral y cálculo de primitivas.

Cálculo de áreas planas, longitudes y volúmenes de revolución.

Calculus I

Real number properties.

Real functions of a real variable.

Limits.

Continuity and derivability.

Optimization.

Graphical representation.

Polynomial approximation.
Sequences and series of real numbers and functions.
Integration. Properties of the integral and primitive computation.
Area of flat figures, length of curves, and revolution volumes

Cálculo II

El espacio euclídeo.
Funciones de varias variables.
Continuidad y derivabilidad.
Coordenadas polares, esféricas y cilíndricas.
Regla de la cadena.
Gradiente, divergencia y rotacional.
Optimización libre y condicionada.
Integración iterada. Cambios de variable.
Cálculo de áreas y volúmenes.
Integrales de línea y superficie.
Teoremas de Green, Gauss, Stokes.
Otras aplicaciones de la integral.
Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales.
--

Calculus II

The Euclidean space.
Functions of several variables.
Continuity and derivability.
Polar, spherical, and cylindrical coordinates.
The chain rule.
Gradient, divergence and curl.
Free and constrained optimization.
Iterated integration. Change of variables.
Area and volume computation.
Line and surface integrals.
Green's, Gauss's and Stokes' theorems.
Other integral applications.
Introduction to linear differential equations.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with

initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG11 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.//Capacity to solve mathematic problems arising in engineering. Aptitude for applying knowledge of: linear algebra; geometry; differential geometry; differential and integral calculus; differential equations and partial derivatives; numerical methods; numerical algorithms; statistics and optimization

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	132	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	12	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para	294	0

asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.		
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	24	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS	40.0	100.0

EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.		
NIVEL 2: Física/Physics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física I/Physics I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Física II/Physics II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de los principios físicos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Knowledge and understanding of the physics principles underlying their branch of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas en física utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve physics problems using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de física, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions.</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para resolver problemas en física.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate tools and methods to solve mathematical problems</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas en física</p> <p>--</p>		

The ability to combine theory and practice to solve mathematical problems

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física I

Cinemática y dinámica de una partícula.

Trabajo y energía: Fuerzas conservativas y no conservativas.

Dinámica de un sistema de partículas.

Cinemática y dinámica del sólido rígido.

Oscilador armónico. Pequeñas oscilaciones.

Introducción a la Termodinámica. Temperatura. Gases ideales.

Primer principio de la Termodinámica.

Segundo principio de la Termodinámica. Transmisión de calor.

Máquinas térmicas.

Entropía.

Physics I

Particle kinematics and particle dynamics.

Work and energy: Conservative and non-conservative forces.

Dynamics of a system of particles.

Rigid body, kinematics and dynamics.

Harmonic oscillator. Small oscillations.

Basic concepts on thermodynamics. Temperature. Ideal gases

First law of Thermodynamics.

Second law of Thermodynamics. Heat transfer. Thermal engines.

Entropy.

Física II

Introducción a la estructura de la materia.

El campo electrostático en el vacío y en medios materiales. Conductores y dieléctricos.

Corriente eléctrica.

El campo magnético en el vacío y en medios materiales. Diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo.

Inducción electromagnética.

Oscilaciones y ondas. Ondas electromagnéticas.

Óptica geométrica.

Physics II

Introduction to the structure of matter.

Electrostatic Field, in a vacuum and in matter. Conductors and dielectrics.

Electric current.

Magnetic field in a vacuum and in materials. Diamagnetism, Paramagnetism and Ferromagnetism.

Electromagnetic induction.

Oscillations and waves. Electromagnetic waves.

Geometrical optics.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG12 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.//Understanding and command of the basic concepts of the general laws of mechanics, thermodynamics, electromagnetic fields and waves and application for resolving engineering problems.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom	88	100

instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	8	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	196	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	16	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de	0.0	60.0

valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Programación/Programming		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación/Programming		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimientos básicos y comprensión de los sistemas informáticos y programación con aplicación en ingeniería</p> <p>--</p> <p>knowledge and understanding of the programming foundations and computer systems underlying their branch of engineering</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas ingenieriles utilizando métodos informáticos</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve engineering problems using computer methods</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería utilizando métodos informáticos.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve engineering problems using computer methods</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Programación</u></p> <p>Fundamentos de la programación: Arquitectura de un ordenador, el concepto de programación, paradigmas y lenguajes de programación.</p> <p>Diseño de programas: Algoritmos, organización, representación y estructuras de datos.</p> <p>Programación en un lenguaje de alto nivel: tipos de datos, tipos de operadores, estructuras de control (sentencias condicionales y repetitivas), subprogramas (funciones).</p> <p>Ejemplos de programas con aplicación en ingeniería.</p> <p>Generación de código, ejecución y depuración de programas.</p> <p><u>Programming</u></p> <p>Programming foundations: Basic architecture of computers, computer programming, programming paradigms, types of programming languages</p> <p>Design of programs: Algorithm concepts, organization and representations, and data structures</p> <p>Coding: Data types, operators, control flow statements (conditional and iterative statements), subprograms (functions)</p> <p>Examples of programs applied to the engineering context</p>		

Compilation-execution cycle, program debugging		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG13 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.//Basic knowledge of computer use and programming, operating systems, databases, and computer programs with engineering applications.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual	4	100

tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones,	40.0	100.0

actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.		
NIVEL 2: Química/Chemistry		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos Químicos de la Ingeniería/Chemical basis of engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de la química general, química orgánica e inorgánica que subyacen a la rama de ingeniería industrial</p> <p>---</p> <p>Knowledge and understanding of the chemical basis, organic and inorganic applied chemistry underlying their branch of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de química general, química orgánica e inorgánica utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of chemical basis, organic and inorganic applied chemistry using established methods;</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de química, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments of chemistry, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills.</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para resolver problemas de química general, química orgánica e inorgánica.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods to solve problems of chemical basis, organic and inorganic applied chemistry</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de química general, química orgánica e inorgánica.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve problems of chemical basis, organic and inorganic applied chemistry</p>

5.5.1.3 CONTENIDOS

<p><u>Fundamentos Químicos en la Ingeniería</u></p> <p>Elementos químicos y enlace.</p> <p>Termoquímica y cinética química.</p> <p>Equilibrio químico.</p> <p>Química orgánica e inorgánica aplicadas.</p> <p>Bases de la Ingeniería Química.</p> <p><u>Chemical basis of engineering</u></p> <p>Elements and Chemical bonding.</p>

<p>Thermochemistry and chemical kinetics.</p> <p>Chemical equilibrium.</p> <p>Organic and inorganic applied chemistry.</p> <p>Basis of Chemical Engineering.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.</p>		
<p>CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.</p>		
<p>CG14 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.//Ability to understand and apply the principles of basic knowledge of general chemistry, organic and inorganic chemistry and applications in engineering.</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h</p>	44	100

TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. //	0.0	60.0

FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	4.0	100.0
NIVEL 2: Expresión Gráfica/Engineering Graphics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica en la Ingeniería/Engineering Graphics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1.1. Tener conocimiento básico y comprensión de los sistemas de representación, su fundamento geométrico y los convenios y símbolos normalizados que fundamentan el diseño industrial y el diseño asistido por computador.

--

Knowledge and understanding of representation systems, their geometric basis, normalized agreements and symbols about industrial design and computer assisted design.

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para leer, interpretar y desarrollar correctamente planos industriales.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to to interpret and perform Industrial drawings.

RA3.2. Tener comprensión de diferentes métodos para expresar gráficamente las ideas, diseños y proyectos de forma precisa, clara, inequívoca y normalizada.

--

An understanding of design methodologies to express graphical ideas, designs and projects in a precise and normalized way

RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para realizar diseños industriales.

--

The ability to select and use appropriate tools and methods to perform industrial designs

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

--

The ability to combine theory and practice to solve engineering problems;

5.5.1.3 CONTENIDOS

Expresión Gráfica en la Ingeniería

Sistemas de representación normalizados.

Representación normalizada de elementos básicos industriales.

Acotación. Tolerancias dimensionales y geométricas.

Representación e interpretación de planos de ingeniería (de conjunto, montaje y despiece acotado).

Diseño asistido por computador.

Engineering Graphics

Standardized representation systems.

Representation of industrial assemblies.

Dimensioning. Dimensional and geometrical tolerancing.

Representation and interpretation of engineering drawings (assembly and dimensioning cutting).

Computer Aided Design

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG15 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.//Capacity for spatial vision and knowledge of graphic representation techniques, including traditional methods of metric geometry and descriptive geometry as well as computer-assisted design applications

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student	44	100

receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería de Organización/Organization Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Gestión Empresarial/Introduction to engineering management		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de la organización y gestión empresarial, del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.</p> <p>--</p> <p>Knowledge and understanding of concept of private companies and their institutional and legal framework, as well as with the essentials of business management.</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial, aplicando conocimientos de matemáticas, estadística, economía y otros ámbitos científicos al análisis de situaciones empresariales.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering, applying knowledge of mathematics, statistics, economics and other scientific fields to the analysis of business situations</p> <p>RA2.2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de procesos y métodos</p> <p>-</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering processes and methods</p> <p>RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos al análisis de situaciones empresariales.</p> <p>--</p> <p>An understanding of design methodologies, and an ability to use them in the analysis of of business situations.</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar métodos adecuados para la gestión empresarial.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate methods in the management of the companies</p> <p>RA5.4. Tener conciencia de las implicaciones de la práctica de la ingeniería en la gestión empresarial.</p> <p>--</p>		

An awareness of the non-technical implications of engineering practice about the management of the companies

RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo

--

Function effectively as an individual and as a member of a team

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice;

RA6.4. Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.

--

Demonstrate an awareness of project management and business practices, such as risk and change management, and understand their limitations.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de Gestión Empresarial

Concepto y naturaleza de la empresa. Tipos y objetivos.

El papel de la ingeniería y del ingeniero en la gestión empresarial.

La función financiera: Decisiones de inversión y de financiación.

Gestión comercial y de marketing.

La dirección de la empresa. La gestión de los recursos humanos.

Creación empresarial e innovación: empresas de base tecnológica.

El proceso estratégico en empresas de base tecnológica.

Estrategias de protección y explotación de la tecnología.

Introduction to business management

Concept and nature of the firm. Types and objectives.

Role of engineering and engineers in Business Administration.

Financial management: Investment and financing decisions.

Marketing and sales management.

The management function. Human resource management.

Entrepreneurship and innovation: Technology-based companies.

The strategic process in technology-based companies.

Strategies for the protection and exploitation of technology.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG2 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.// Knowledge and ability to organize and manage projects. Knowledge of organizational structure and the functioning of a project office		
CG5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.//Sound knowledge of the concept of business, and the institutional and legal framework of a company. Business organization and management.		
CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinares e internacionales.// Ability to establish good interpersonal communication and to work in multi-disciplinary and international teams.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6	4	100

credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo	40.0	100.0

<p>en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
NIVEL 2: Estadística/Statistics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística/Statistics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de los principios estadísticos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Knowledge and understanding of the sstatistic principles underlying their branch of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de estadística utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve statistic problems using established methods</p> <p>RA2.2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering products, processes and methods;</p> <p>RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos estadísticos y la capacidad para utilizarlos.</p> <p>--</p> <p>An understanding of statistics methodologies, and an ability to use them</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos estadísticos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate statistic tools and methods</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve engineering problems</p> <p>RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas estadísticas aplicables y sus limitaciones</p> <p>--</p> <p>An understanding of applicable statistic techniques and methods, and of their limitations</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Estadística/Statistics</u></p> <p>Introducción a la Estadística Descriptiva: medias de posición, dispersión y forma, distribuciones de frecuencias.</p> <p>Probabilidad y Variables Aleatorias: concepto de probabilidad, cálculo de probabilidades, teorema de Bayes, función de masa de probabilidad y densidad, función de distribución, características de una variable aleatoria, modelos de probabilidad más frecuentes.</p> <p>Comparación de poblaciones: intervalos de confianza y contraste de hipótesis.</p> <p>Control de Calidad: concepto y tipos de control de calidad.</p> <p>Introducción a la Regresión: modelo de regresión lineal y propiedades.</p>		

<p>--</p> <p>Introduction to Descriptive Statistics: measures of central tendency, dispersion and shape. Frequency distributions.</p> <p>Probability and Random Variables: concept of probability, calculus of probabilities, Bayes Theorem, mass and density functions, distribution function, common probabilities distributions.</p> <p>Confidence interval and hypothesis testing</p> <p>Quality control: introduction, control charts for variables and attributes.</p> <p>Introduction to Regression: Linear Regression and main properties</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.</p>		
<p>CG8 - Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad. //knowledge and capacity to apply quality principles and methods</p>		
<p>CG11 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.//Capacity to solve mathematic problems arising in engineering. Aptitude for applying knowledge of: linear algebra; geometry; differential geometry; differential and integral calculus; differential equations and partial derivatives: numerical methods; numerical algorithms; statistics and optimization</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate</p>	44	100

in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo II: Formación Común a la Rama Industrial/Common Module of the Industrial Branch		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ingeniería Eléctrica/Electrical power engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica/Electrical power engineering fundamentals		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de ingeniería eléctrica</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of electrical engineering;</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería eléctrica utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve electrical engineering problems using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills.</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería eléctrica.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve electrical engineering problems</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de Ingeniería Eléctrica/Electric Power Engineering Fundamentals</p> <p>Revisión de magnitudes básicas. Técnicas de análisis de circuitos lineales en continua: elementos ideales y reales, leyes de Kirchhoff, combinación de elementos, análisis sistemático por mallas, teoremas de Thévenin y Superposición.</p>		

Técnicas de análisis de circuitos lineales en alterna: fasores, impedancias, combinación de elementos, análisis sistemático por mallas, teoremas de Thévenin y Superposición, y cálculo de potencia.

Sistemas trifásicos equilibrados: análisis de circuitos y cálculos de potencia.

Conceptos elementales de máquinas eléctricas. Introducción al sistema eléctrico.

--

Review of electrical magnitudes. Analysis of DC linear electric circuits: ideal and real elements, Kirchhoff's laws, grouping of elements, Mesh analysis, Superposition principle, Thevenin's and Norton's theorems.

Analysis of AC linear electric circuits: Symbolic computation by means of complex phasors and impedances, grouping of elements, Mesh analysis, Superposition principle, Thevenin's and Norton's theorems, calculation of power in AC.

Balanced three-phase circuits: analysis and power calculations.

Basic concepts of electrical machines. Introduction to real electric power systems.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG21 - Knowledge and use of the principles of electrical circuits and electric machinery theory.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to	44	100

resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería Térmica/Thermal Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Térmica/Thermal Engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de termodinámica y transferencia de calor</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of thermodynamics and heat transfer</p> <p>RA2.1. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de termodinámica y transferencia de calor utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of thermodynamics and heat transfer using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusion</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de termodinámica y transferencia de calor.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve problems of thermodynamics and heat transfer</p> <p>RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en termodinámica y transferencia de calor y sus limitaciones.</p> <p>--</p> <p>An understanding of applicable techniques and methods in thermodynamics and heat transfer, and of their limitations</p>

5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ingeniería Térmica/Thermal engineering</p> <p>PRIMERA PARTE - TERMODINÁMICA APLICADA: Sustancias: modelos ideales y tablas y diagramas para sustancias reales. Balances de masa, energía y entropía. Procesos irreversibles. Termodinámica del Volumen de control: aplicación a equipos estacionarios. Ciclos termodinámicos de motores y máquinas térmicas. Ciclos de Carnot. Turbinas de vapor y de gas. Motores térmicos. Ciclo de refrigeración por compresión de vapor.</p> <p>SEGUNDA PARTE - CONDUCCIÓN DE CALOR: Introducción a la transferencia de calor. Mecanismos y leyes fundamentales. Ecuación de la difusión y condiciones de contorno. Conducción unidimensional estacionaria. Aletas. Conducción en régimen transitorio.</p> <p>TERCERA PARTE: Aplicaciones.</p> <p>--</p> <p>FIRST PART - APPLIED THERMODYNAMICS: Substances: ideal models and tables and diagrams for real substances. Balances of mass, energy and entropy. Irreversible processes. Thermodynamics of the control volume: application to steady state devices. Thermodynamic cycles of engines and thermal machines. Carnot cycles. Steam and gas turbines. Thermal engines. Vapor compression refrigeration cycle.</p> <p>SECOND PART - HEAT CONDUCTION: Introduction to heat transfer. Mechanisms and fundamental laws. Diffusion equation and boundary conditions. Steady-state one-dimensional conduction. Fins. Transient conduction.</p> <p>THIRD PART: Applications.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.		
CG16 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.//Knowledge of applied thermodynamics and heat transmission. Basic principles and application in resolving engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas	44	100

de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		

<p>TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.</p>		
<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.</p>		
<p>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</p>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
<p>NIVEL 2: Mecánica de Fluidos/Fluid mechanics</p>		
<p>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</p>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
<p>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</p>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<p>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</p>		
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 Fluidomecánica/Engineering fluid mechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de la mecánica de fluidos.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of fluid mechanics</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de mecánica de fluidos utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of fluid mechanic using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills.</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods;</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la mecánica de fluidos.</p>		

--

The ability to combine theory and practice to solve engineering problems of fluid mechanic

RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en mecánica de fluidos y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in fluid mechanics, and of their limitations;

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ingeniería Fluidomecánica/Engineering Fluid Mechanics

PRIMERA PARTE: Concepto de Mecánica de Fluidos. Descripción de un fluido como medio continuo. Definición de las variables fluidas de interés. Aplicación al caso de un fluido en reposo.

SEGUNDA PARTE: Conceptos básicos de Cinemática de Fluidos, incluyendo el Teorema del Transporte de Reynolds. Obtención de las ecuaciones generales de conservación de la Mecánica de Fluidos en forma integral. Aplicación a problemas de interés ingenieril.

TERCERA PARTE: Conceptos de Análisis Dimensional y su aplicación a la Mecánica de Fluidos. Aplicación de la Mecánica de Fluidos al análisis de flujo en conductos.

--

FIRST PART: The concept of Fluid Mechanics. Description of a fluid as a continuum. Definition of the fluid variables of interest. Application to the case of a fluid at rest.

SECOND PART: Basic concepts of Fluid Kinematics, including the Reynolds Transport Theorem. Obtaining the general conservation equations in Fluid Mechanics in integral form. Application to relevant engineering problems.

THIRD PART: Concepts of Dimensional Analysis and its application to Fluid Mechanics. Application of Fluid Mechanics to Pipe Flow Analysis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG17 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.//Knowledge of the basic principles of fluid mechanics and application for resolving problems in the field of engineering. Pipeline, channel and flow systems calculation

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h</p>	<p>44</p>	<p>100</p>
<p>TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance</p>	<p>4</p>	<p>100</p>
<p>TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.</p>	<p>98</p>	<p>0</p>
<p>TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.</p>	<p>8</p>	<p>100</p>
<p>EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and</p>	<p>4</p>	<p>100</p>

capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de Materiales/Materials science and engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ciencia e Ingeniería de Materiales/Materials science and engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de ciencia e ingeniería materiales.</p> <p>---</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of materials science and engineering</p> <p>RA2.1. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ciencia e ingeniería de materiales utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of materials science and engineering using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p>		

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ciencia e ingeniería de materiales.

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of materials science and engineering

RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en ciencia e ingeniería de materiales y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in the materials science and engineering, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ciencia e Ingeniería de Materiales/Materials science and engineering

Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos.

Técnicas de obtención y tratamiento de materiales.

Estructura de materiales.

Propiedades mecánicas de los materiales.

Propiedades eléctricas de los materiales.

Criterios de selección.

Relación estructura-procesado-propiedades.

--

Study of materials: metallic, ceramics, polymers and composites.

Techniques for obtaining and processing materials.

Structure of materials.

Mechanical properties of materials.

Electrical properties of materials.

Selection criteria.

Processing-structure-properties relationships.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.		
CG18 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.//Knowledge of the fundamentals of materials science, technology and chemistry. Understanding of the relation between the microstructure, synthesis and processing, and materials properties		
CG19 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.//Knowledge and use of the principles of materials resistance.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada	40.0	100.0

<p>asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
NIVEL 2: Ingeniería Mecánica/Mechanical engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		9
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica de Máquinas/Machine Mechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Vibraciones Mecánicas/Fundamentals of Mechanical Vibrations		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.1. Tener conocimiento y comprensión de los principios matemáticos que subyacen a la rama de ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Knowledge and understanding of the mathematical principles underlying their branch of engineering</p> <p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of machine theory and mechanisms</p> <p>RA2.1. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de teoría de máquinas y mecanismos, utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of machine theory and mechanisms using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p>		

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de teoría de máquinas y mecanismos.

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of machine theory and mechanisms

RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en teoría de máquinas y mecanismos y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in machine theory and mechanisms and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de vibraciones mecánicas/Fundamentals of Mechanical Vibrations

Generalidades.

Sistemas de 1 gdl: Vibraciones libres no amortiguadas. Vibraciones libres amortiguadas. Vibraciones forzadas. Respuesta transitoria y permanente. Resonancia.

Sistemas de 2 gdl: Vibraciones libres no amortiguadas. Vibraciones libres amortiguadas. Vibraciones forzadas. Generalización a sistemas de n gdl.

--

Basic concepts.

One-degree-of-freedom systems: Free Vibrations without damping. Damped free vibrations. Forced vibrations. Transient and steady state Response. Resonance.

Two-degree-of-freedom systems: Free Vibrations without damping. Damped free vibrations. Forced vibrations. Generalization to n-degree-of-freedom systems.

Mecánica de Máquinas/Machine mechanics

Introducción a la Mecánica. Estática.

Cinemática y dinámica del Sólido Rígido.

Introducción a los mecanismos.

Cinemática y dinámica de mecanismos planos.

Trabajo Potencia y Energia en mecanismos

--

Introduction to Mechanics. Static.

Kinematics and dynamics of rigid bodies.

Introduction to mechanisms.

Kinematics and dynamics of planar mechanisms.

Work, Power and Energy in mechanisms

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.		
CG20 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.//Knowledge of the fundamentals of mechanism and machine theory		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	66	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	6	100

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	147	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	12	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada	40.0	100.0

<p>asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
NIVEL 2: Teoría de Estructuras y Construcción/Theory of structures and construction		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica de Estructuras/Mechanics of Structures		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los principios de resistencia de materiales y del cálculo estructural.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of strength of materials and structural calculus</p>	
<p>RA2.1. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de resistencia de materiales y del cálculo estructural utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of strength of materials and structural calculus using established methods</p>	
<p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p>	
<p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p>	
<p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p>	
<p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de resistencia de materiales y de cálculo estructural.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve problems of strength of materials and structural calculus</p>	
<p>RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en resistencia de materiales y del cálculo estructural y sus limitaciones.</p> <p>--</p> <p>An understanding of applicable techniques and methods in strength of materials and structural calculus, and of their limitations</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p><u>Mecánica de Estructuras/Mechanics of Structures</u></p> <p>Comportamiento de los sólidos reales.</p> <p>Concepto de tensión y deformación, relaciones entre tensiones y deformaciones en sólidos elásticos.</p> <p>Equilibrio y cálculo de reacciones en estructuras.</p> <p>Leyes de esfuerzos en estructuras isostáticas.</p> <p>Estudio general del comportamiento estructural de elementos resistentes, estructuras articuladas y cables.</p> <p>Introducción a los métodos experimentales en estructuras, aplicaciones en ingeniería.</p> <p>--</p> <p>Behaviour of real body</p> <p>Concept of uniaxial stress and uniaxial strain, relationship between stress and strain</p>	

<p>in elastic solids.</p> <p>Equilibrium and calculus of reactions for structural mechanics.</p> <p>Force laws in isostatic structures.</p> <p>General study of structural behaviour of section strength, truss structures and cable structures.</p> <p>Introduction to experimental methods for structural mechanics engineering applications.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.</p>		
<p>CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.</p>		
<p>CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.</p>		
<p>CG19 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.//Knowledge and use of the principles of materials resistance.</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary</p>	44	100

capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos,	0.0	60.0

destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Automatización Industrial/Industrial automation		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial/Industrial automation		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of automation and control methods</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de automatización industrial utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of industrial automation using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de automatización industrial.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve engineering problems of industrial automation</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Automatización Industrial/Industrial Automation</p>		

Fundamentos de automatización industrial.
Automatización de sistemas de eventos discretos.
Autómatas programables.
Sensores y actuadores.
Interfases y buses de campo.
--
Fundamentals of industrial automation.
Automation of discrete event systems.
Programmable logic controllers.
Sensors and actuators.
Interfaces and field buses.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG23 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.//Knowledge of the fundamentals of automation and control methods

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student	44	100

receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería Electrónica/Electronics engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería Electrónica/Electronics engineering fundamentals		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de ingeniería electrónica.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of electronics engineering</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería electrónica utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve electronics engineering problems using established methods</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería electrónica.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve electronics engineering problems</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Fundamentos de Ingeniería Electrónica/Electronics Engineering Fundamentals

Introducción. Señales electrónicas. Sistemas electrónicos.

Aplicaciones de la Electrónica.

Componentes electrónicos

Sensores y transductores.

Subsistemas analógicos. Amplificadores.

Introducción a la electrónica digital. Subsistemas de adquisición y conversión de datos.

Subsistemas digitales.

Subsistemas de alimentación y conversión de energía.

Instrumentación electrónica básica. Técnicas de medida.

--

Introduction. Electronic signals and systems. Applications.

Electronic Components.

Sensors and transducers

Analog subsystems. Amplification.

Introduction to digital electronics. Acquisition and data conversion electronic systems

Digital subsystems.

Power supplies and conversion energy subsystems.

Fundamentals of instrumentation electronics. Measurement techniques

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG22 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.//Knowledge of the fundamentals of electronics.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas	44	100

de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería de Organización/Organization Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Organización Industrial/Industrial Organization		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de planificación y control de la producción y la logística.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of production planning and control and logistics</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería aplicando conocimientos de matemáticas, estadística, economía y otros ámbitos científicos al análisis de situaciones empresariales.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering applying apply knowledge of mathematics, statistics, economics and other scientific fields to the analysis of business situations</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de organización industrial utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of industrial organization using established methods</p> <p>RA2.2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de procesos y métodos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering processes and methods</p>		

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo el diseño y gestión de sistemas productivos y logísticos y el diseño de procesos industriales.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise design and operation of productive and logistic systems

RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados aplicables en organización industrial.

--

The ability to select and use appropriate tools and methods in industrial organization

RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería.

--

An awareness of the non-technical implications of engineering practice

RA6.4. Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.

--

Demonstrate an awareness of project management and business practices, such as risk and change management, and understand their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Organización Industrial/Industrial organization

Introducción a los conceptos de cadena de suministro y de sistemas productivos y logísticos: aprovisionamiento, producción y distribución.

(Re-)Diseño de productos y procesos y organización del trabajo en entornos industriales.

Previsión de la demanda y gestión de inventarios.

Sistemas de planificación y control de la producción y la logística: MRP, JIT, etc.

-

Introduction to the concept of Supply Chain Management (SCM) and production-logistic systems: procurement, production and distribution.

(Re-)Design of products and processes and work organization in industrial environments.

Demand forecasting and stock management.

Manufacturing and Logistics Planning and Control Systems: MRP, JIT, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG6 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.//Applied knowledge of business organization.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	22	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	2	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY	4	100

SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.		
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Sistemas de Producción y Fabricación/Production and manufacturing systems		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de Producción y Fabricación/Production and manufacturing systems		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de los sistemas de producción y fabricación, metrología y control de calidad.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of production and manufacturing systems, metrology and control of quality</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas relacionados con los sistemas de producción y fabricación, metrología y control de calidad utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p>		

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of production and manufacturing systems, metrology and control of quality using established methods

RA2.2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering products, processes and methods

RA3.2. Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them.

RA4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en sistemas de producción y fabricación, metrología y control de calidad y sus limitaciones

--

An understanding of applicable techniques and methods in production and manufacturing systems, metrology and control of quality, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de Producción y Fabricación/Production and Manufacturing Systems

Fundamentos de los sistemas de producción y fabricación.

Fundamentos de procesos de fabricación.

Sistemas de producción y fabricación automatizada.

--

Fundamentals of production and manufacturing systems.

Fundamentals of manufacturing processes.

Production systems and automated manufacturing.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with

initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.		
CG8 - Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad. //knowledge and capacity to apply quality principles and methods		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CG24 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.//Basic knowledge of production and manufacturing systems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.//Applied knowledge of manufacturing, metrology and quality control systems and processes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	22	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS.	2	100

Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	4	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0

EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Medio Ambiente/Environment		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Ambiental/Environmental Technology		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de los conceptos de medio ambiente, sostenibilidad, contaminación y tratamiento.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of environmental pollution problem, sustainability and industrial waste treatment</p> <p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión de tecnologías medioambientales y de sostenibilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding of environmental technologies and sustainability to identify, formulate and solve engineering problems using established methods</p> <p>RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.</p> <p>--</p> <p>An understanding of design methodologies, and an ability to use them</p> <p>RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p> <p>RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas medioambientales y de sostenibilidad aplicables y sus limitaciones.</p> <p>--</p> <p>An understanding of applicable environmental and sustainability techniques and methods, and of their limitations</p> <p>RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería.</p> <p>--</p> <p>An awareness of the non-technical implications of engineering practice</p> <p>RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería</p> <p>--</p> <p>Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tecnología Ambiental/Environmental technology</p> <p>Conceptos generales sobre medio ambiente, sostenibilidad, contaminación y tratamiento de vertidos.</p>		

La contaminación hídrica: fuentes, análisis y tratamiento.

La contaminación atmosférica: fuentes, análisis, tratamiento, transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos, impacto en la salud.

General concepts about environment, sustainability, pollution and effluent treatment.

Water pollution: sources, analysis and treatment.

Air pollution: sources, analysis, treatment, transport and dispersion of atmospheric pollutants, impact on health.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom	22	100

instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	2	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	4	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de	0.0	60.0

valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Oficina Técnica/Technical office		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Oficina Técnica/Technical office		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1.2. Tener conocimiento y comprensión de proyectos en ingeniería para desarrollar, ejecutar y gestionar proyectos de ingeniería mecánica ajustándose a las buenas prácticas profesionales, la normativa y la reglamentación.

--

A systematic understanding of the key aspects and concepts in engineering projects. to develop, execute and manage mechanical engineering projects, according to good practises, standards and regulations

RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

--

Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering

RA2.2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to analyse engineering products, processes and methods

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA4.1. Tener capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

--

The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information

RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería.

--

An awareness of the non-technical implications of engineering practice

RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

--

Function effectively as an individual and as a member of a team

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

RA6.4. Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.

--

Recognise the need for, and have the ability to engage in independent, life-long learning

5.5.1.3 CONTENIDOS

Oficina Técnica/Technical Office

Esquema general de un proyecto de Ingeniería.

Fases de un proyecto.

Memoria descriptiva, planos, presupuesto y pliego de condiciones.

Análisis del impacto ambiental.

Gestión y Coordinación de la ejecución del proyecto.

Seguridad de equipos, personas y entorno. Prevención de accidentes.

Normativa y reglamentación.

Realización práctica de un proyecto, o partes de un proyecto, en el ámbito de la ingeniería mecánica.

--

General structure of an engineering project. Phases of a project.

Memory, drawings, budget and specifications.

Analysis of environmental impact.

Management and coordination of the execution of the project.

Safety of equipment, people and environment. Accident prevention.

Regulations and rules.

Development of a project, or parts of a project, in the field of mechanical engineering.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.// Knowledge and ability to organize and manage projects. Knowledge of organizational structure and the functioning of a project office

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	22	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	2	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have	4	100

4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.		
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo III: Formación en Tecnología Específica Mecánica// Module in Specific Technology for Mechanical Engineering		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Mecánica de Sólidos/Solid mechanics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	

ECTS NIVEL 2		18
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Elasticidad/Elasticity		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Resistencia de Materiales/Strength of Materials		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica de Sólidos/Solid mechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of elasticity and strength of material on the response of solids</p> <p>RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en la mecánica de sólidos.</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in solid mechanics</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de mecánica de sólidos utilizando métodos establecidos.</p>		

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of solid mechanics using established methods

RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en la mecánica de sólidos.

--

The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods in solid mechanics

RA3.1. La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en la mecánica de sólidos.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA4.3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA5.1. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de mecánica de sólidos.

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of solid mechanics

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en la mecánica de sólidos y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in solid mechanics, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Elasticidad/Elasticity

Conceptos fundamentales de Elasticidad: Tensor de tensiones, deformaciones y leyes de comportamiento.

Formulación general de la Elasticidad

Criterios de plastificación

Métodos de Resolución de las ecuaciones de la Elasticidad: Introducción al MEF.

Elasticidad bidimensional

Introducción a otros conceptos avanzados.

--

Fundamentals: Stress tensor, strain tensor and behaviour laws.

Formulation of elasticity

Plastification criteria

Resolution methods: Introduction to FEM.

Bidimensional Elasticity

Introduction to some advance concepts

Resistencia de materiales/Strength of Materials

Tensiones en piezas prismáticas. Tensiones normales y tangenciales

Cálculo de movimientos en piezas prismáticas. Fórmulas de Navier-Bresse. Teoremas de Mohr. Piezas curvas. Ecuación de la elástica.

Teoremas energéticos. Trabajo de las fuerzas externas. Energía elástica en la rebanada. Teorema de Maxwell-Betti. Primer teorema de Castigliano. Aplicaciones.

Cálculo de estructuras hiperestáticas. Fundamentos del análisis estructural. Vigas continuas. Estructuras articuladas. Estructuras reticuladas.

Inestabilidad elástica.

--

Stresses in prismatic elements. Normal and shear stresses

Movements in prismatic elements. Navier-Bresse equations. Mohr theorems. Curved beams. Equation of the Elastica.

Energetic theorems. Work of the external forces. Elastic energy stored in the prismatic element. Maxwell-betti theorem. First castigliano theorem. Applications.

Solving statically indeterminate structures. Fundamentals of structural analysis

Beams. Truss structures. Frame structures.

Elastic instability

Mecánica de Sólidos/Solid Mechanics

Mecanismos físicos de deformación y fractura de materiales.

Ecuaciones de la Mecánica de Sólidos: cinemática del sólido deformable y ecuaciones de gobierno.

Comportamiento plástico de materiales: incluyendo la definición de criterios de plastificación, el concepto de endurecimiento por deformación y las ecuaciones asociadas a la teoría incremental de la plasticidad. Además, se abordará el Método de los Elementos Finitos en plasticidad.

Viscoelasticidad: aspectos fenomenológicos, definición de función de fluencia y módulo de relajación, modelos constitutivos viscoelásticos, principio de correspondencia e integrales hereditarias.

Viscoplasticidad: aspectos fenomenológicos y modelos reológicos uni-dimensionales.

Introducción a la Mecánica de la Fractura.

--

Physical mechanisms of deformation and fracture of materials.

Solids Mechanics Equations: kinematics of the deformable solid and governance equations

Plastic behaviour of materials: including the definition of plasticization criteria, the concept of strain hardening and the equations associated with the incremental theory of plasticity. In addition, the Finite Element Method in plasticity will be addressed.

Viscoelasticity: phenomenological aspects, definition of creep function and relaxation modulus, viscoelastic constitutive models, principle of correspondence and hereditary integrals.

Viscoplasticity: phenomenological aspects and one-dimensional rheological models.

Introduction to Fracture Mechanics.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CG19 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.//Knowledge and use of the principles of materials resistance.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.//Knowledge and capabilities to apply the fundamentals of materials elasticity and resistance to the behavior of real solids		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	132	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del	12	100

profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	294	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	24	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage	0.0	60.0

of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería Mecánica/Mechanical engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
12	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Máquinas/Machine Theory		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Vehículos/Vehicle theory		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño Industrial/Industrial design		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Cálculo y Diseño de Máquinas/Machine Design and Calculation			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
6			
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Tecnología Mecánica/Mechanical Technology			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	6	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
		6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>--</p>			

A systematic understanding of the key aspects and concepts of machines design, calculation and test

RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

--

Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in the machines design, calculation and test

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo, diseño y ensayo de máquinas utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of machines design, calculation and test using established methods

RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

--

The ability to select and apply relevant analytic and modelling method in the machines design, calculation and test

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en el cálculo diseño y ensayo de máquinas.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de cálculos, diseño y ensayo de máquinas

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of machines design, calculation and test

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en cálculo, diseño y ensayo de máquinas y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in machines design, calculation and test, and of their limitations

RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

--

Function effectively as an individual and as a member of a team

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría de Máquinas/Machine Theory

Análisis y comportamiento de mecanismos fundamentales: apoyos, transmisiones, etc.

Engranajes cilíndrico-helicoidales, hiperbólicos y cónicos.

Engranajes cilíndricos rectos.

Levas, cojinetes y mecanismos fundamentales.

Mecánica analítica aplicada a mecanismos.

Mecanismos espaciales: giróscopos, juntas Cardan y máquinas rotativas.

Regulación de maquinaria: volantes de inercia. Equilibrado.

Trenes de engranajes.

--

Analysis and behavior of fundamental mechanisms: supports, transmissions, etc.

Helical, hyperbolic and bevel gears.

Spur gears.

Cams, bearings and fundamental mechanisms.

Analytical mechanics applied to mechanisms.

Spatial mechanisms: gyroscopes, cardan joints and rotating machines.

Regulation of machinery: flywheels. Balanced.

Gear trains.

Teoría de Vehículos/Vehicle Theory

Introducción a la ingeniería del automóvil. Características fundamentales de un vehículo automóvil.

Neumáticos y sus características mecánicas.

Aerodinámica de vehículos automóviles.

Dinámica longitudinal del automóvil.

Dinámica lateral del automóvil.

Dinámica vertical del automóvil.

--

Introduction to automotive engineering.

Mechanical features of tires.

Aerodynamics.

Longitudinal dynamics.

Lateral dynamics.

Vertical dynamics.

Diseño industrial/Industrial Design

Introducción al diseño industrial y al diseño de productos

Técnicas CAD-CAE-CAM.

Impresión en 3D

Seguridad en máquinas y herramientas

Prevención de Riesgos Laborales

Componentes mecánicos

Acústica industrial y control del ruido

--

Introduction to the Industrial Design and Product Design

CAD-CAE-CAM techniques

3D printing

Tools and machines safety

Health and Safety

Mechanical components

Industrial acoustic and noise control

Tecnología Mecánica/Mechanical Technology

Diseño orientado a la fabricación.

Metrología y control de calidad.

Procesos de fabricación por arranque de viruta.

Procesos de fabricación por deformación.

Procesos de fabricación por fundición.

Procesos de fabricación de productos de plásticos.

Procesos de unión. Soldadura.

Otros procesos de fabricación.

Introducción a las técnicas CAD-CAE-CAM.

--

Design for manufacturing.

Metrology and quality control.

Material removal manufacturing processes.

Manufacturing processes by plastic deformation.

Casting processes.

Manufacturing processes of plastic products.

Joining processes. Welding.

Other manufacturing processes.

Introduction to CAD-CAE-CAM techniques.

Cálculo y Diseño de Máquinas/Machines Design and Calculation

Diseño mecánico optimizado.

Resistencia estática de los elementos mecánicos.

Cálculo de fatiga.

Criterios mecánicos de selección de componentes.

Procesos de unión. Uniones atornilladas.

Tribología en máquinas.

Lubricación.

Ejemplos de cálculo de máquinas complejas.

--

Optimized mechanical desing.

Mechanical elements static strength.

Fatigue in machines.

Mechanical criteria for compenents selection.

Joining. Bolted joints.

Tribology in machines.

Lubrication.

Complex machines calculations examples.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CG20 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.//Knowledge of the fundamentals of mechanism and machine theory

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.//Knowledge and capabilities to apply graphic engineering techniques		
CE2 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.//Knowledge and capabilities for machine calculation, design and testing.		
CE8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.//Applied knowledge of manufacturing, metrology and quality control systems and processes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	220	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	20	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	490	0

TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	40	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage	40.0	100.0

of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.		
NIVEL 2: Ingeniería Térmica/Thermal Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	9
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transferencia de Calor/Heat transfer		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Máquinas y Centrales Térmicas/Power plants and heat engines		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instalaciones Térmicas/Thermal systems design		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de ingeniería térmica.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of thermal engineering</p> <p>RA1.3 Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en ingeniería térmica.</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in thermal engineering</p>		

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería térmica utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve thermal engineering problems using established methods

RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en ingeniería térmica.

--

The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods in thermal engineering

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en ingeniería térmica.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods in thermal engineering

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería térmica.

--

The ability to combine theory and practice to solve thermal engineering problems

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en ingeniería térmica y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in thermal engineering, and of their limitations

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

5.5.1.3 CONTENIDOS

Transferencia de Calor/Heat Transfer

Transferencia de calor por convección: Modos de transferencia de calor e introducción a la convección. Convección forzada en flujo externo. Convección forzada en el interior de conductos. Transferencia de calor por convección natural. Transferencia de calor debida a cambio de fase: ebullición y condensación.

Intercambiadores de calor: Principio de funcionamiento. Intercambiadores de flujo cruzado, tubo-carcasa y de placas.

Psicrometría: Transferencia de calor y masa en dispositivos.

Radiación: Introducción y definición de conceptos. Balance de energía en superficies. Factores de visión. Intercambio radiativo entre superficies.

--

Convection heat transfer: Modes of heat transfer and introduction to convection. Forced convection over exterior surfaces. Forced convection inside tubes and ducts. Natural convection. Heat transfer with phase change: boiling and condensation.

Heat exchangers: Introduction. Heat exchanger of cross-flow, shell and tube and flat-plates.

Psychrometrics: Mass and heat transfer in facilities.

Radiation: Introduction and concepts. Energy balance on surfaces. Radiation shape factors. Radiation between surfaces.

Máquinas y centrales térmicas/Power plants and heat engines

Máquinas térmicas de producción de potencia, incluyendo: ciclos termodinámicos y actuaciones de motores alternativos; ciclo Brayton y ciclo Rankine (y mejoras) y descripción de la arquitectura básica y las actuaciones de las correspondientes plantas de potencia; fundamentos operativos y arquitectura de turbomaquinaria, calderas y cámaras de combustión en plantas de potencia, así como la descripción y análisis de plantas de ciclos combinados y calderas recuperadoras de vapor, cogeneración y poligeneración, con énfasis en consideraciones medioambientales, exergéticas y económica.

--

Thermal machines and power plants: thermodynamics cycles, internal engines combustion cycles, Bryton cycles, Rankine cycles. Improved power plants (reheater, feed water heater, intercooler, ζ). Boilers and combustion chambers for power plants. Description and analysis of combined cycles and heat recovery steam generator. Cogeneration and poligeneration. Environmental considerations and economics and exergetic analysis.

Instalaciones Térmicas/Thermal Systems Design

Normativa: Código técnico de la edificación. Reglamento de Instalaciones térmicas en edificios. Cargas térmicas. Demanda energética.

Ciclos de climatización de compresión mecánica (frío/calor). Cámaras frigoríficas. Ciclos de doble compresión.

Impacto ambiental de sistemas compresión mecánica (frío /calor): refrigerantes (ozono, potencial calentamiento global)

--

Regulations: Technical building Code. Regulation of Thermal Installations in Buildings. Thermal loads. Energy demand.

Vapour compression air-conditioning cycles. Refrigeration chambers. Two-stage compression systems.

Environmental impact of vapour compression air-conditioning systems, refrigerants: Ozone Depletion, Global Warming Potential.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.		
CG16 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.//Knowledge of applied thermodynamics and heat transmission. Basic principles and application in resolving engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.//Applied knowledge of thermal energy		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	110	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	10	100

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	245	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	20	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada	40.0	100.0

<p>asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
NIVEL 2: Teoría de Estructuras y Construcción/Theory of structures and construction		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales/Theory of structures and industrial constructions		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of structural calculus and design and industrial constructions</p>	
<p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of structural calculus and design and industrial constructions, using established methods</p>	
<p>RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods in the structural calculus and design and industrial constructions</p>	
<p>RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.</p> <p>--</p> <p>An understanding of design methodologies, and an ability to use them</p>	
<p>RA4.1. Tener capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información</p> <p>--</p> <p>The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information</p>	
<p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve engineering problems</p>	
<p>RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales y sus limitaciones</p> <p>--</p> <p>An understanding of applicable techniques and methods in the structural calculus and design and industrial constructions, and of their limitations</p>	
<p>RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería</p> <p>--</p> <p>An awareness of the non-technical implications of engineering practice</p>	
<p>RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería</p> <p>--</p> <p>Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	

Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales/Theory of Structures and Industrial Constructions

Leyes de esfuerzos y cálculo de tensiones en estructuras hiperestáticas.

Leyes de esfuerzo y cálculo de tensiones en piezas de directriz curva.

Leyes de esfuerzo y cálculo de tensiones en estructuras sometidas a cargas térmicas.

Cálculo matricial de estructuras.

Procedimientos de análisis computacional aplicado a estructuras industriales.

Introducción al estudio del comportamiento dinámico de sistemas continuos; se plantean las bases teóricas del problema de vibraciones de elementos estructurales, la progresión de ondas en sólidos, así como del efecto de las acciones de viento y sismo.

Aplicación del método de los elementos finitos al cálculo de elementos estructurales de aplicación industrial.

Mecánica de la fractura elastoplástica, incluyendo conceptos de integridad estructural, normativa y técnicas experimentales y numéricas aplicables.

--

Internal forces laws and calculation of stresses in hyperstatic structures.

Internal forces laws and calculation of stresses in curved beams.

Internal forces laws and calculation of stresses in structures subjected to thermal loads.

Matrix stiffness method.

Procedures of computational analysis applied to industrial structures.

Introduction to the study of the dynamic behavior of continuous systems; vibrations, waves propagation, as well as the effect of wind and earthquake actions.

Application of the method of finite elements to the calculation of structural elements of industrial application.

Mechanics of elastoplastic fracture, including concepts of structural integrity, normative and applicable numerical and experimental techniques.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales//Knowledge and capacity to construct and design industrial structures and buildings		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y	4	100

capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site		
---	--	--

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning

PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.

TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0

NIVEL 2: Mecánica de Fluidos/Fluid mechanics

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instalaciones y Máquinas Hidráulicas/Fluid installations and hydraulic machinery		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de mecánica de fluidos</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of of fluid mechanics</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de mecánica de fluidos utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of fluid mechanics using established methods</p> <p>RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes de mecánica de fluidos</p> <p>--</p> <p>The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods of fluid mechanics</p>		

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de mecánica de fluidos

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of fluid mechanics

RA5.3. La comprensión de métodos y técnicas aplicables en sistemas y máquinas fluidomecánicas y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in fluid mechanics, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Instalaciones y Máquinas Hidráulicas/Fluid Installations and hydraulic Machinery

Flujo estacionario de líquidos en conductos.

Flujo estacionario de líquidos en sistemas de tuberías.

Fenómenos transitorios en conductos.

Introducción a las turbomáquinas.

--

Steady flow of liquids in ducts

Steady flow of liquids in pipe networks.

Unsteady phenomena in pipe flow.

Introduction to turbomachinery.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.//Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	4	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP	98	0

WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.		
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops	40.0	100.0

throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.		
NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de Materiales/Materials science and engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología de Materiales/Materials Technology		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de la ingeniería de materiales.		

--

A systematic understanding of the key aspects and concepts of materials engineering

RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en ingeniería de materiales.

--

Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in materials engineering

RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

--

Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería de materiales utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve materials engineering problems using established methods

RA2.2. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en ingeniería de materiales

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA2.3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA3.1. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA3.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería de materiales.

--

The ability to combine theory and practice to solve materials engineering problems

RA3.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en ingeniería de materiales y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods in materials engineering, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tecnología de Materiales/Materials Technology

Desarrollo microestructural durante el procesado de los materiales metálicos.

Influencia del procesado en las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos y poliméricos.

Comportamiento en servicio de materiales bajo cargas mecánicas.

Durabilidad y protección de materiales: corrosión y desgaste.

--

<p>Development of microstructure during the processing of metallic materials.</p> <p>Influence of processing on the performance of metallic, ceramic and polymeric materials.</p> <p>In-service performance of materials under mechanical loading.</p> <p>Durability and protection of materials: corrosion and wear.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.</p>		
<p>CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.</p>		
<p>CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CE7 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.//Knowledge and capabilities for materials engineering application</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom</p>	22	100

instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	2	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	4	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de	0.0	60.0

valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo IV: Formación Complementaria en Habilidades/Module in Complementary Skills		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Habilidades Transversales/Transversal Skills		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Humanidades/Humanities		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	3

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información/Information Skills		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	1,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		1,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas de Expresión Oral y Escrita/Writing and communication skills		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Hojas de cálculo. Nivel avanzado/Advanced knowledge of Spreadsheets		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	1,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		1,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Habilidades profesionales interpersonales/Interpersonal Professional Skills		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p> <p>RA2.1. Tener la capacidad de aplicar sus conocimientos en hojas de cálculo para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding in spreadsheets to identify, formulate and solve engineering problems using established methods</p> <p>RA3.2. Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.</p> <p>--</p> <p>An understanding of design methodologies, and an ability to use them</p> <p>RA4.1. Tener capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información</p> <p>--</p> <p>The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information</p> <p>RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p> <p>RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo</p> <p>--</p> <p>Function effectively as an individual and as a member of a team</p> <p>RA6.2. Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general</p> <p>--</p> <p>Use diverse methods to communicate effectively with the engineering community and with society at large</p> <p>RA6.5. Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.</p> <p>--</p> <p>Recognise the need for, and have the ability to engage in independent, life-long learning</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Humanidades/Humanities</p> <p>Cursos que proporcionan al alumno una formación vinculada al ámbito de las humanidades. Los cursos se adscriben a uno de los siguientes ámbitos temáticos o dominios de las disciplinas humanísticas y de la cultura científica: Arte, Artes escénicas, Cine y comunicación, Cultura científica, Estudios culturales, Estudios de género e igualdad, Estudios religiosos, Filosofía, Geografía y Urbanismo, Historia, Humanidades digitales, Lengua, Literatura, Política y Sociedad.</p> <p>----</p>		

Courses that provide the student with training linked to the humanities. All courses are assigned to one of the following thematic areas or domains of humanistic disciplines and scientific culture: Arts, Performing Arts, Film, Media communication, Science and culture, Cultural studies, Women and Gender studies, Religious studies, Philosophy, Geography and Urban studies, History, Digital Humanities, Spanish language, Literature, Politics and Society.

Técnicas de Búsqueda y Uso de la Información/Information Skills

Recuperación de información en entornos electrónicos. Organización del plan de investigación. Procesos y herramientas en la búsqueda de información. Conocimiento y uso de las principales bases de datos multidisciplinares y especializadas (según área de conocimiento).

Uso ético de la información: citación y bibliografía. Ética y propiedad intelectual. Crear y gestionar citas y referencias bibliográficas. Programas informáticos para la gestión de citas y bibliografía.

--

Information retrieval in electronic environments. Research plan. Processes and tools for the information search. Knowledge and use of the main multidisciplinary and specialized databases (by area of knowledge).

Ethical use of information: citation and references. Ethics and intellectual property. Create and manage in text citations and bibliographic references. Software products for generating and managing citations and bibliographies.

Técnicas de Expresión Oral y Escrita/Writing and Communication Skills

El proceso de escritura.

Elementos de escritura.

La expresión oral.

The writing process.

Elements of writing.

Public speaking.

Hojas de cálculo. Nivel avanzado/Advanced Knowledge of Spreadsheets

Conocimientos avanzados de hojas de cálculo: tablas, fórmulas, gráficos, visualización de datos.

Advanced knowledge of spreadsheets: tables, formulas, graphs, data visualization

Habilidades Profesionales Interpersonales/Interpersonal Professional Skills

Habilidades interpersonales (Soft skills) tales como motivación, negociación, gestión del tiempo, interacción personal y comunicación, resolución de conflictos, trabajo en equipo; así como edición de video curriculum vitae.

--

Interpersonal abilities (soft skills) such as motivation, bargaining, time management, personal interaction and communication, conflict resolution, team work, video editing of curriculum vitae.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG13 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.//Basic knowledge of computer use and programming, operating systems, databases, and computer programs with engineering applications.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.//Ability to communicate knowledge orally as well as in writing to a specialized and non-specialized public		
CT2 - Capacidad de establecer una buena comunicación interpersonal y de trabajar en equipos multidisciplinares e internacionales.// Ability to establish good interpersonal communication and to work in multi-disciplinary and international teams.		
CT3 - Capacidad de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.//Ability to organize and plan work, making appropriate decisions based on available information, gathering and interpreting relevant data to make sound judgement within the study area		
CT4 - Motivación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo de por vida, que les permita adaptarse a nuevas situaciones.//Motivation and ability to commit to lifelong autonomous learning to enable graduates to adapt to any new situation		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	120	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6	10	100

credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	245	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EVALUACIÓN CONTÍNUA TOTAL. Debido al contenido aplicado o características especiales de la materia, la valoración de los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposición en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso supondrá el 100% de la nota final sin que resulte posible su evaluación mediante un examen final.//TOTAL CONTINUOUS EVALUATION. Due to the applied nature or special characteristics of the subject, the evaluation is of papers, projects, presentations, exercises, internships and workshops throughout the course. Represents 100% of the final grade, thus evaluation is not possible with a final exam.	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo V: Formación Optativa Complementaria/Module of Complementary Optativity		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ingeniería Mecánica/Mechanical Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Mecánica Experimental/Experimental Mechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería Ferroviaria/Railway Engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas/Machine maintenance and diagnosis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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	

No	No
LISTADO DE MENCIONES	
No existen datos	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of of machines design, calculation and test</p> <p>RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in the machines design, calculation and test</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo, diseño y ensayo de máquinas utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding in the of machines design, calculation and test to identify, formulate and solve problems of of machines design, calculation and test using established method</p> <p>RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods in of machines design, calculation and test</p> <p>RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise in the designs to meet defined and specified requirements</p> <p>RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.</p> <p>--</p> <p>An understanding of design methodologies, and an ability to use them</p> <p>RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>--</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p> <p>RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.</p> <p>--</p> <p>Workshop and laboratory skills</p> <p>RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.</p> <p>--</p> <p>The ability to combine theory and practice to solve problems of of machines design, calculation and test</p> <p>RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en el cálculo, diseño y ensayo de máquinas y sus limitaciones.</p>	

--

An understanding of applicable techniques and methods in of machines design, calculation and test, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Mecánica Experimental

Metrología. Diseminación de unidades y trazabilidad.

Calibración.

Concepto y cálculo de incertidumbre.

Función de medida.

Diseño de una cadena de medidad con vistas a garantizar sus características metrológicas.

Técnicas experimentales para la determinación de tensiones y deformaciones de un elemento mecánico: extensometría y fotoelasticidad. Aplicaciones a la medida de fatiga.

Experimental Mechanics

Metrology. Dissemination of units and traceability.

Calibration.

Concept and calculation of uncertainty.

Measurement function

Design of a chain of measure tor guarantee its metrological characteristics.

Experimental techniques for the determination of tensions and deformations of a mechanical element: extensometry and photoelasticity. Customized applications of fatigue.

Ingeniería Ferroviaria

Material rodante

Resistencias al movimiento

Tracción/frenada

Circulación en curva

Teoría de descarrilamiento

Contacto rueda-carril

Infraestructura y superestructura

Electrificación

Railway Engineering

Railway rolling stock

Retardation forces

Traction and braking

Lateral train dynamics

Derailment

Wheel-Rail contact

Railway Track

Railway electrification system

Mantenimiento y diagnóstico de máquinas

Fallos en máquinas.

Introducción al mantenimiento industrial.

Técnicas de diagnóstico y corrección de máquinas.

Técnicas de inspección de fallos en máquinas.

Machine maintenance and diagnosis

Faults in machines.

Introduction to industrial maintenance.

Techniques of diagnosis and correction of machines.

Failure inspection techniques in machines.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.//Knowledge and capabilities for machine calculation, design and testing.

CE8 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.//Applied knowledge of manufacturing, metrology and quality control systems and processes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con	66	100

100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	6	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	147	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	12	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		

<p>TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.</p>		
<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería Térmica/Thermal Engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Equipos Térmicos/Heat-transfer Equipments		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	

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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Motores de Combustión Interna/Internal combustion engines		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Instalaciones de Energías Renovables/Renewable energy plants		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de ingeniería térmica.</p> <p>--</p>		

A systematic understanding of the key aspects and concepts of thermal engineering

RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en ingeniería térmica.

--

Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in thermal engineering

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería térmica utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve engineering problems using established methods

RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en ingeniería térmica.

--

The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods

RA3.1. Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills.

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en ingeniería térmica.

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

--

The ability to combine theory and practice to solve engineering problems

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en ingeniería térmica y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Equipos Térmicos

Intercambiadores de calor, ampliando los conocimientos a procesos de transferencia de calor y masa para la selección y el diseño (integral de Merkel, método de la cuadratura británica método de ϵ -NTU, cálculo de pérdidas de carga y ventiladores) de diferentes tipologías de torres de refrigeración, con el respectivo estudio de sus componentes y arquitectura.

Ciclos termodinámicos (ciclo Rankine y Brayton), estudiando sus componentes y arquitectura, las posibles modificaciones que se pueden llevar a cabo para aumentar su rendimiento y el análisis de los diferentes estados del ciclo. Como combinación también se realiza el estudio de los ciclos combinados, poniendo especial interés en la configuración y diseño de la caldera repueradora que une el ciclo de gas y el de vapor.

Heat-transfer Equipments

Heat exchangers, extending the knowledge to heat and mass transfer for the selection and design (Merkel's integral, British quadrature method, ϵ -NTU method, pressure drop and fan calculation) of different cooling tower configuration, with their study also of the the elements and architecture of each configuration.

Thermodynamic cycles (Rankine and Brayton cycles), studying their components and architecture, the possible modifications to increase the cycle efficiency and the analysis of the different states in the cycle. Combined cycles are also studied as a combination of Rankine and Brayton cycles, focusing in the configuration and design of the heat recovery steam generator that connects the gas and the vapor cycles.

Motores de combustión interna

Se describen los principales procesos inherentes a los motores de combustión interna tanto alternativos como turbinas de gas.

En relación a los motores alternativos, se hace énfasis en los procesos de renovación de carga (tanto en motores atmosféricos como turboalimentados), combustión y emisiones contaminantes. Se hace evaluación de sus actuaciones segregadas por tipos y condiciones de uso. Se introducen las fórmulas de corrección de potencia y rendimiento.

En relación a las turbinas de gas, se describen ciclos termodinámicos específicos, válidos para la predicción de sus actuaciones. Se describen las arquitecturas principales de turbinas de gas, así como el acople entre componentes y la gestión de la planta de potencia. Se introduce la metodología de corrección de actuaciones.

Internal combustion engines

The main processes of the internal combustion engines, both reciprocating and gas turbines are described.

Relative to the reciprocating engines, the gas exchange and combustion processes are described in detail, taking in consideration the emissions. The performance of every type of engine are evaluated as a function of their operating conditions. A methodology for the normalizing of the performance parameters is introduced.

Relative to the gas turbines, the specific thermodynamic cycles are described, being useful for their performance evaluation. The architecture of the main types of gas turbines are described. The matching of components and the power plant managing are also described. A methodology for the normalizing of the performance parameters is introduced.

Instalaciones de Energías Renovables

Energías renovables: para cada una de ellas se describe su origen y tipología, así como la tecnología actualmente en uso y el beneficio medioambiental conseguido. Se desarrollan las siguientes: Energía solar térmica, energía eólica, energía hidráulica y energía geotérmica. Biomasa

Renewable energy plants

Renewable energy: The origin and types of every one of them is described. Also, the used technology and the environmental benefits are evaluated. The following items are developed: Solar thermal energy, wind energy, hydraulic energy and geothermal energy. Biomass

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.//Applied knowledge of thermal energy		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	66	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	6	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	147	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4	12	100

horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.		
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Teoría de Estructuras y Construcción/Theory of structures and construction		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Dinámica de Estructuras/Structural Dynamics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Estructuras Ligeras/Lightweight Structures		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelización Numérica de Elementos Estructurales/Numerical modelling of structural elements		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Integridad Estructural/Structural Integrity		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of of structural calculus and design and industrial constructions</p> <p>RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo en el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in the structural calculus and design and industrial constructions</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of structural calculus and design and industrial constructions using established methods</p>		

RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

--

The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of structural calculus and design and industrial constructions

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales y sus limitaciones

--

An understanding of applicable techniques and methods, and of their limitations

RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería

--

An awareness of the non-technical implications of engineering practice

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

5.5.1.3 CONTENIDOS

Dinámica de estructuras

Oscilaciones libres y forzadas

Dinámica de sistemas continuos

Análisis sísmico de estructuras

Estructuras sometidas a la acción del viento

Estructuras sometidas a cargas móviles

Structural Dynamics

Free and forced oscillations

Dynamics of continuous systems

Seismic analysis of structures

Structures subject to the action of the wind

Structures subjected to moving loads

Estructuras Ligeras

Flexión de vigas de sección de pared delgada
Torsión uniforme de perfiles tubulares de pared delgada
Introducción a la teoría de vigas de materiales compuestos y sándwich
Introducción a la teoría de placas
Introducción a la teoría de láminas

Lightweight Structures

Bending of thin-walled beams
Torsion of thin-walled shafts
Introduction to composites laminated and sandwich beams
Introduction to the theory of elastic plates
Introduction to the theory of elastic shells

Integridad estructural

Comportamiento de sólidos fisurados.
Nociones de Mecánica de la Fractura elastoplástica.
Factor de intensidad de tensiones y tenacidad de fractura.
Aplicación de criterios de fractura en materiales elásticos y lineales.
Nociones elementales de fractura en condiciones dinámicas.
Nociones de crecimiento de fisuras por fatiga.
Cálculo de vida a fatiga de elementos mecánicos.
Introducción a técnicas experimentales y numéricas en problemas de fractura

Structural Integrity

Introduction to damaged solid behaviour
Introduction to Elastoplastic fracture mechanics.
Stress Intensity Factor and Fracture Toughness.
Fracture criteria on elastoplastic materials.
Basic concepts on dynamic fracture dynamics.
Basic concepts on Fatigue crack propagation.
Fatigue life calculation on mechanical components.
Introduction to experimental techniques and numerical simulation in fracture problems

Modelización numérica de elementos estructurales

Conceptos fundamentales. Método de Rayleigh Ritz. Método de Elementos Finitos
Aplicación del método al cálculo de estructuras de piezas prismáticas: elementos finitos tipo BARRA y tipo VIGA.
Aplicación del método al cálculo de sólidos bi-dimensionales: elementos TRIÁNGULO y CUADRILÁTERO.
Métodos de integración numérica. Integración Gaussiana.
Preproceso y técnicas de modelización: selección de elementos, mallado, uso de simetrías, condiciones de contorno.
Postproceso y análisis de resultados.

Numerical modelling of structural elements

Fundamental concepts. Rayleigh-Ritz method. Finite Element method.

Application to structures: truss and beam finite elements.

Application to two- and three-dimensional problems: triangle and quadrilateral finite elements.

Numerical integration methods. Gaussian quadrature.

Pre-processing and modelling techniques: selection of the element, meshing, symmetries, boundary conditions.

Post-processing and analysis of results

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.//Knowledge and capacity to construct and design industrial structures and buildings

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student	88	100

receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	8	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	196	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	16	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.//
LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Mecánica de Fluidos/Fluid mechanics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Simulación Numérica de Flujos Industriales/Numerical simulation of industrial flows		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ampliación de Mecánica de Fluidos/Advanced concepts of fluid mechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de mecánica de fluidos.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of fluid mechanics</p> <p>RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en mecánica de fluidos.</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in of fluid mechanics</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de mecánica de fluidos utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of fluid mechanics using established methods</p> <p>RA2.3. Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes de mecánica de fluidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods.</p> <p>RA4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones</p> <p>-</p> <p>The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions</p>		

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados en ingeniería de fluidos

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of fluid mechanics

RA5.3. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en mecánica de fluidos y sus limitaciones.

--

An understanding of applicable techniques and methods, and of their limitations

5.5.1.3 CONTENIDOS

Simulación numérica de flujos industriales

Introducción a la mecánica de fluidos computacional.

Ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos. Niveles de aproximación.

Discretización por volúmenes finitos.

Modelos de turbulencia.

Aplicaciones: uso de un código comercial de propósito general para la implementación de problemas de interés industrial.

Numerical simulation of industrial flows

Introduction to computational fluid dynamics.

Basic equations of fluid dynamics. Levels of approximation.

Finite volume discretization.

Turbulence modelling.

Applications: use of a general purpose commercial code to implement problems of industrial interest.

Ampliación de Mecánica de Fluidos

Introducción.

Complementos de cinemática de fluidos.

Ecuaciones de conservación en forma integral.

Ecuaciones de conservación en forma diferencial.

Movimiento unidireccional de fluidos incompresibles.

Teoría de la lubricación.

Teoría de la capa límite.

Advanced concepts of fluid mechanics

Introduction.

Advanced concepts in kinematics of fluids.

Conservation equations in integral form.

Conservation equations in differential form.

One-directional flow of incompressible fluids.

Lubrication theory.

Boundary layer theory.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.//Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	44	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS.	4	100

Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0

EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Prácticas Externas/Professional Internships		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas Externas/Professional Internships		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</p> <p>--</p> <p>Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering</p>		

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve engineering problems using established methods

RA4.1. Tener capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información

--

The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería

--

The ability to combine theory and practice to solve engineering problems

RA5.4. Conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería

--

An awareness of the non-technical implications of engineering practice

RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo

--

Function effectively as an individual and as a member of a team

RA6.2. Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general

--

Use diverse methods to communicate effectively with the engineering community and with society at large

RA6.5. Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

--

Recognise the need for, and have the ability to engage in independent, life-long learning

5.5.1.3 CONTENIDOS

Prácticas externas

Todas aquellas actividades realizadas por los estudiantes en empresas, entidades y organismos, que tengan por objeto dotar de un complemento práctico (o complemento académico-práctico) a la formación académica siempre que dicha actividad guarde relación con los contenidos del grado y sus posibles salidas profesionales, entre las que está la creación empresas.

Professional Internships

Any activities performed by the students in companies, entities and organisms, with the goal of complementing the students' academic training with a hands-on (or academic hands-on) component, as long as these activities are related to the contents of the degree and its possible job opportunities. And, among them, the creation of new companies businesses.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.//Applied knowledge of business organization.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
PRÁCTICAS EXTERNAS. Prácticas realizadas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas. Para asignaturas de 6 ECTS supondrá como mínimo 141 horas y para asignaturas de 12 ECTS supondrá como mínimo 282 horas. Todas tienen el 100% de presencialidad. //PRÁCTICAS EXTERNAS. Prácticas realizadas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas. Para asignaturas de 6 ECTS supondrá como mínimo 141 horas y para asignaturas de 12 ECTS supondrá como mínimo 282 horas. Todas tienen el 100% de presencialidad. // EXTERNAL INTERNSHIPS. Internships carried out in external entities, companies and public or private institutions. Subjects with 6 ECTS entail a minimum of 141 hours and subjects with 12 ECTS entail a minimum of 282 hours. 100% on-site	141	100
Realización de la MEMORIA de las PRÁCTICAS: 9 horas de carga lectiva (para 6 ECTS) y 18 horas de carga lectiva (para 12 ECTS), ambas con 0% de presencialidad // Preparation of INTERNSHIP report. 9 hours workload (for 6 ECTS) and 18 hours (for 12 ECTS); both 0% on-site	9	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
TUTELA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS. Asistencia del tutor académico individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes para el buen desarrollo, orientación y seguimiento de las prácticas realizadas en entidades externas. El tutor académico podrá apoyarse en los informes del tutor de la empresa o entidad externa.//TUTORING FOR EXTERNAL INTERNSHIPS. Individualized academic help and guidance from tutor (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring) for the proper development, orientation and monitoring of internships carried out by students in external entities. The academic tutor may employ the reports from the entity or institution tutor as support.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EVALUACIÓN FINAL DE PRÁCTICAS. La evaluación se basa en la que realiza el tutor académico a la vista	100.0	100.0

del desarrollo de las prácticas, el informe final del tutor de la entidad externa donde se realizan dichas prácticas y la memoria que haya elaborado y entregado el estudiante. El porcentaje de valoración será el 100%.//FINAL EVALUATION OF INTERNSHIPS. The evaluation is based on that made by the academic tutor as the internship was carried out, the final report of the tutor from the entity where the internship took place, and the written report prepared and presented by the student 100% of the evaluation		
NIVEL 2: Neumática y Olehidráulica/Pneumatics and Olehydraulics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Neumática y Olehidráulica/Pneumatics and Olehydraulics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de neumática y olehidráulica</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of pneumatics and oleohydraulics</p>		

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of of pneumatics and oleohydraulics using established methods

RA3.1. La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de neumática y olehidráulica

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of of pneumatics and oleohydraulics

5.5.1.3 CONTENIDOS

Neumática y Olehidráulica

Elementos de una instalación neumática: Compresores, depósitos, secadores, unidad de mantenimiento, tuberías, válvulas, cilindros y motores.

Diseño de circuitos neumáticos

Convertidores hidroneumáticos.

Elementos de una instalación hidráulica: Fluidos hidráulicos, bombas, depósitos, filtros, tuberías, válvulas, cilindros y motores.

Diseño de circuitos hidráulicos.

Pneumatics and Oleohydraulics

Elements of a pneumatic system: air compressors, receiver tanks, dryers, service unit, air piping system, valves, cylinders and motors.

Design of pneumatic circuits.

Hidro-pneumatic elements

Elements of a hydraulic system: hydraulic pumps, tanks, hydraulic fluids, hydraulic piping system, valves, cylinders and motors.

Design of hydraulic circuits.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.		
CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.//Knowledge and capabilities for machine calculation, design and testing.		
CE6 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.//Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	22	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS.	2	100

Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	4	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0

EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Biomecánica/Biomechanics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biomecánica/Biomechanics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.3. Un conocimiento adecuado de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en biomecánica</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in biomechanics</p>		

RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

--

Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering

RA2.1. La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos

--

The ability to apply their knowledge and understanding to develop and realise designs to meet defined and specified requirements

RA3.1. La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

--

The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information

RA4.1. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.2. Competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA4.3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de biomecánica utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of biomechanics using established methods

RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.2. La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de biomecánica

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of biomechanics;

5.5.1.3 CONTENIDOS

Biomecánica

Análisis biomecánico y estructural del cuerpo humano.

Antropometría: datos y métodos de estudio.

Biomecánica ocupacional.

Biomecánica de la marcha.

Biomecánica del impacto.

Modelización en biomecánica: modelos constitutivos.

Biomechanics

Biomechanical and structural analysis of the human body.

<p>Anthropometry: data and study methods.</p> <p>Occupational biomechanics</p> <p>Biomechanics of the march.</p> <p>Biomechanics of impact.</p> <p>Modeling in biomechanics: constitutive models.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.</p>		
<p>CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.</p>		
<p>CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44</p>	22	100

hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance	2	100
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	49	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	4	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a	0.0	60.0

lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.		
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Energía/Energy		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Energía en el Transporte/Energy in Transport		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		

No existen datos		
NIVEL 3: Energía y Agua/Energy and Water		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de ingeniería térmica y de mecánica de fluidos.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of thermal engineering and fluid mechanics</p> <p>RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de de la rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en ingeniería térmica y de mecánica de fluidos</p> <p>--</p> <p>Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in thermal engineering and fluid mechanics</p> <p>RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería térmica y de mecánica de fluidos utilizando métodos establecidos.</p> <p>--</p> <p>The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of thermal engineering and fluid mechanics using established methods</p> <p>RA2.3. La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes</p> <p>--</p> <p>The ability to select and apply relevant analytic and modelling methods</p> <p>RA4.1. La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información</p> <p>--</p> <p>The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information</p> <p>RA5.1. La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados</p> <p>--</p> <p>The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods</p> <p>RA5.2. La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería térmica y de mecánica de fluidos.</p>		

--

The ability to combine theory and practice to solve problems of thermal engineering and fluid mechanics

RA6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo

--

Function effectively as an individual and as a member of a team

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

5.5.1.3 CONTENIDOS

Energía en el Transporte

Introducción a la energía en el transporte: consumo de energía por sectores, plantas de propulsión y tipos de combustibles y contaminantes.

Motores Térmicos en el transporte: motores alternativos MEC y MEP, arquitectura y curvas características; motores basados en turbomaquinaria, rendimientos y prestaciones; combustión y mitigación de contaminantes en motores térmicos.

Motores eléctricos en el transporte: plantas de propulsión eléctricas.

Eficiencias de propulsión en el transporte aéreo, marítimo y terrestre.

Consumo de energía en sistemas auxiliares del transporte.

Combustibles y contaminación en el sector transporte.

Control y gestión del tráfico.

Energy in Transport

Introduction to energy in the transport sector: consumption by sectors, propulsion engines and types of fuels and pollutants.

Thermal engines in transportation: propulsion by means of reciprocating CIE and SIE, engine architecture and performance curves; propulsion by means of turbomachinery, efficiency and performance; combustion in thermal engines and pollutant mitigation.

Electric motors in transportation: propulsion by means of electric motors.

Propulsion efficiencies in land, sea and air transport sectors.

Energy consumption in auxiliary systems in transportation.

Fuels and pollution in the transport sector.

Control and traffic management.

Energía y Agua

Introducción . Uso del agua en la sociedad (Industrial, comercial, residencial). Cambio climático, factores demográficos y demanda de energía. Agua para producir energía y energía para producir agua.

Agua para producir energía . Uso del agua en plantas térmicas de combustibles fósiles

Uso del agua en plantas de energías renovables. Relaciones entre uso del agua, tipo de combustible, eficiencia operacional, tecnología e impacto ambiental. Efectos y consecuencias del uso del agua en la producción de energía.

Energía para producir agua. El agua como recurso, presión de la demanda en los recursos acuíferos y generación de energía. Estrategias de reducción del uso del agua. Procesos de desalinización y reutilización del agua

Energy and Water

Introduction . Water use in society (industrial, commercial, residential). Climate change, population increase and energy demand. Water for energy & Energy for water.

Water for Energy . Water use in fossil-fuel plants . Water use in renewable-based plants.

Relationships among water use, fuel type, efficiency, technology & environmental impacts. Effects and consequences.

Energy for water. Water scarcity, stress on water systems and energy generation. Strategies to reduce water use. Processes for desalination and water reuse.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.		
CG9 - Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply computational and experimental tools for analysis and quantification of mechanical engineering problems.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.//Applied knowledge of thermal energy		
CE6 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.//Applied knowledge of the fundamentals of fluid mechanical systems and machines		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	48	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de	4	100

presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.//STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	98	0
TALLERES Y LABORATORIOS.Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	8	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad.//FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.//THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject`s main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.// PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. //TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.// LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0

EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.	40.0	100.0
NIVEL 2: Ciencia e Ingeniería de los Materiales/Materials science and engineering		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Materiales y su impacto medioambiental /Materials and Their Environmental Impact		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías de Unión: Soldadura Y Adhesivos/Joining Technologies: Welding and Adhesives		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería de Superficies/Surface Engineering		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Materiales para Producción y Almacenamiento de Energía/ Materials for Production and Storage of Energy		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	
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 MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1.2. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de la ciencia e ingeniería de materiales.</p> <p>--</p> <p>A systematic understanding of the key aspects and concepts of materials science and engineering</p>		

RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de rama de ingeniería mecánica que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su rama en ciencia e ingeniería de materiales.

--

Coherent knowledge of the branch of mechanical engineering including some at the forefront of their branch in materials science and engineering

RA1.4. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

--

Awareness of the wider multidisciplinary context of engineering

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ciencia e ingeniería de materiales utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve problems of materials science and engineering using established methods

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.2. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

--

The ability to design and conduct appropriate experiments, interpret the data and draw conclusions

RA4.3. Tener competencias técnicas y de laboratorio.

--

Workshop and laboratory skills

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

5.5.1.3 CONTENIDOS

Materiales y su impacto medioambiental

Impacto de los materiales

Reciclado de metales

Reciclado de vidrio

Reciclado de polímeros y materiales compuestos

Materials and Their Environmental Impact

Impact of materials

Recycling metals

Recycling glass

Recycling polymers and composite materials. Tecnologías de Unión: Soldadura Y Adhesivos

Tecnología de Unión: soldadura y adhesivos

Metalurgia de la soldadura: solidificación, soldabilidad de aleaciones, defectología

Ensayos no destructivos

Adhesivos: adhesión, formación de la unión adhesiva, modelos de adhesión, familias de adhesivos

Comportamiento mecánico y degradación de uniones adhesivas

Joining Technologies: Welding and Adhesives

Technology of welding: flow and gases

Metallurgy of welding: solidification, weldability of alloys, defects

Non destructive testing

Adhesives: adhesion, formation of adhesive bond, Adhesion models, families of adhesives

Mechanical performance and adhesive bond degradation

Ingeniería de Superficies

Desgaste: mecanismos y evaluación

Corrosión: aspectos que afectan a los procesos de corrosión. Ensayos.

Protección frente a la corrosión

Procesos de preparación de superficies y su importancia

Recubrimientos: tecnologías y propiedades

Surface Engineering

Wear: mechanisms and evaluation

Corrosion: main aspects affecting corrosion processes. Tests.

Protection against corrosion

Surface preparation processes and their importance

Coatings: technologies and properties

Materiales para Producción y Almacenamiento de Energía

Principales materiales y componentes

Pilas de combustible

Baterías y sus técnicas de caracterización de baterías

Materiales magnéticos y superconductores

Materials for Production and Storage of Energy

Main materials and devices.

Fuel cells

Batteries and their characterization techniques

Magnetic materials and superconductors

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG7 - Conocimiento y capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, y para aplicar las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.//Knowledge, capacity to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, and to apply environmental, and sustainability technologies.		
CG10 - Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.//Capacity to design and carry out experiments and to analyze and interpret data obtained.		
CG18 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.//Knowledge of the fundamentals of materials science, technology and chemistry. Understanding of the relation between the microstructure, synthesis and processing, and materials properties		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. Conocimientos que deben adquirir los alumnos que recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos para facilitar el seguimiento de clases y trabajo posterior. El alumno resolverá ejercicios, prácticas, problemas y hará talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas con 100% de presencialidad. (excepto las que no tengan examen que serán 48 horas). //THEORETICAL-PRACTICAL CLASSES. Essential knowledge and concepts students must acquire. Student receive course notes and will have basic reference texts to facilitate following the classes and carrying out follow up work. Students partake in exercises to resolve practical problems and participate in workshops and an evaluation tests, all geared towards acquiring the necessary capabilities. Subjects with 6 ECTS are 44 hours as a general rule/ 100% classroom instruction (excepting those subjects which do not have an exam and are 48 h	88	100
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.// TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring) or in-group (group tutoring) for students with a teacher.Subjects with 6	8	100

credits have 4 hours of tutoring/ 100% on-site attendance		
TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad. // STUDENT INDIVIDUAL WORK OR GROUP WORK. Subjects with 6 credits have 98 hours/0% on-site.	196	0
TALLERES Y LABORATORIOS. Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad. // WORKSHOPS AND LABORATORY SESSIONS. Subjects with 3 credits have 4 hours with 100% on-site instruction. Subjects with 6 credits have 8 hours/100% on-site instruction.	16	100
EXAMEN FINAL. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. Se dedicarán 4 horas con 100% presencialidad. // FINAL EXAM Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. It entails 4 hours/100% on-site	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. // THEORY CLASS. Classroom presentations by the teacher with IT and audiovisual support in which the subject's main concepts are developed, while providing material and bibliography to complement student learning		
PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. // PRACTICAL CLASS. Resolution of practical cases and problem, posed by the teacher, and carried out individually or in a group.		
TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. // TUTORING SESSIONS. Individualized attendance (individual tutoring sessions) or in-group (group tutoring sessions) for students with teacher as tutor. Subjects with 6 credits have 4 hours of tutoring/100% on-site.		
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor. // LABORATORY PRACTICAL SESSIONS. Applied/experimental learning/teaching in workshops and laboratories under the tutor's supervision.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%. // FINAL EXAM. Global assessment of knowledge, skills and capacities acquired throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 60% and 0%.	0.0	60.0
EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo	40.0	100.0

<p>en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.//CONTINUOUS EVALUATION. Assesses papers, projects, class presentations, debates, exercises, internships and workshops throughout the course. The percentage of the evaluation varies for each subject between 40% and 100% of the final grade.</p>		
5.5 NIVEL 1: Módulo VI: Trabajo Fin de Grado/Bachelor Thesis		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo fin de grado/Bachelor thesis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo fin de grado/Bachelor thesis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1.2. Tener comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.

--

A systematic understanding of the key aspects and concepts of their branch of engineering

RA2.1. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.

--

The ability to apply their knowledge and understanding to identify, formulate and solve engineering problems using established methods

RA3.2. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

--

An understanding of design methodologies, and an ability to use them

RA4.1. Tener capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información

--

The ability to conduct searches of literature, and to use data bases and other sources of information

RA5.1. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados

--

The ability to select and use appropriate equipment, tools and methods

RA5.3. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones

--

An understanding of applicable techniques and methods, and of their limitations

RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la práctica de la ingeniería

--

An awareness of the non-technical implications of engineering practice

RA6.2. Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general

--

Use diverse methods to communicate effectively with the engineering community and with society at large

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería

--

Demonstrate awareness of the health, safety and legal issues and responsibilities of engineering practice, the impact of engineering solutions in a societal and environmental context, and commit to professional ethics, responsibilities and norms of engineering practice

RA6.5. Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

--

Recognise the need for, and have the ability to engage in independent, life-long learning

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ejercicio original a presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral del ámbito de la especialidad, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, o en un trabajo de carácter innovador de desarrollo de una idea, un prototipo, o el modelo de un equipo o sistema, en alguno de los ámbitos de competencia de la especialidad.

Original exercise to be presented and defended in front of an academic committee. The work will be an integral project in the field of the Bachelor degree that will be professionally oriented where the different competences acquired during the degree courses should be demonstrated or an innovative work developing an idea, prototype or a model of systems or equipments within the field developed during the Bachelor degree.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.//Ability to resolve problems with initiative, creativity decision-making and critical reasoning skills, and to communicate and transmit knowledge, skills and abilities in the Industrial Engineering area.

CG3 - Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.//Capacity to design a system, component or process in the area of mechanical engineering in compliance with required specifications.

CG4 - Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la ingeniería mecánica.//Knowledge and capacity to apply current legislation as well as mandatory specifications, requirements and norms in the area of mechanical engineering.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.//Ability to communicate knowledge orally as well as in writing to a specialized and non-specialized public

CT3 - Capacidad de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios dentro de su área de estudio.//Ability to organize and plan work, making appropriate decisions based on available information, gathering and interpreting relevant data to make sound judgement within the study area

CT4 - Motivación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo de por vida, que les permita adaptarse a nuevas situaciones.//Motivation and ability to commit to lifelong autonomous learning to enable graduates to adapt to any new situation

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETFG1 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.//Original individual work presented and defended before a university

examining committee. It should consist of a project in the area of technologies specific to Industrial Engineering, and be of a professional nature, which synthesizes and integrates the competences acquired in the program.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
TRABAJO INDIVIDUAL SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO. El estudiante desarrollará las competencias adquiridas a lo largo de sus estudios y aplicará los conocimientos aprendidos a la realización de un proyecto en el ámbito de este Grado que finalizará con una memoria escrita. En ella se plasmarán el análisis, resolución de cuestiones y conclusiones que correspondan en el ámbito del proyecto. Supone 299 horas con 0% presencialidad.// INDIVIDUAL WORK ON BACHELOR'S DEGREE FINAL PROJECT. Students apply competences and knowledge acquired during their studies in a Project from an area of the degree program, concluding with a written report. The foregoing reflects the corresponding project's analysis, resolution of issues and conclusions. The Project represents 299 hours/0% on-site.	299	0
PRESENTACIÓN ORAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO. El estudiante realizará la defensa y presentación de su proyecto ante un tribunal argumentando con claridad las cuestiones que correspondan y resolviendo los problemas que se hayan podido suscitar en el proyecto. 1 hora/100% presencialidad// ORAL PRESENTATION OF BACHELOR'S DEGREE FINAL PROJECT. The student defends their Project before a tribunal, clearly presenting the corresponding points with resolution of any problems arising in the Project. 1 hour/100% on-site	1	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

TUTELA DEL TRABAJO FIN DE GRADO. El tutor del Trabajo Fin de Grado asistirá y orientará al estudiante en todos aquellos aspectos necesarios para que realice un buen proyecto final y lo plasme con claridad y profesionalidad en la memoria escrita. Las tutorías podrán ser presenciales y también realizarse a través de medios electrónicos.//TUTORING FOR BACHELOR'S DEGREE FINAL PROJECT. The tutor for the Bachelor's Degree Final Project helps and guides the student in all aspects necessary to carry out a solid final Project, and to write a corresponding clear and professional report. The tutoring sessions can be on-site or on line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
EVALUACIÓN FINAL TOTAL. Se hará a través en una prueba oral de Defensa del Trabajo de Fin de Grado ante un tribunal elegido al efecto que valorará el trabajo del alumno, los resultados obtenidos y la exposición de los mismos conforme a una rúbrica o matriz de evaluación. Previamente, el alumno deberá elaborar una memoria del trabajo realizado que será entregada a los miembros del tribunal con la debida antelación. El porcentaje	100.0	100.0

<p>de valoración será del 100%.// TOTAL FINAL EVALUATION. This is done through an oral Bachelor's Degree Final Project defense before a tribunal selected to assess the student's work, the learning outcomes, and the presentation of the same, according to an evaluation model. Prior to the defense, the student must have duly presented their written report to the tribunal members. Represents 100% of the evaluation.</p>		
--	--	--

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Carlos III de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	67.7	32.7	6132
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Visitante	10.2	100	1308
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Contratado Doctor	.9	100	84
Universidad Carlos III de Madrid	Catedrático de Universidad	4.9	100	744
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Titular de Universidad	16.4	100	2748
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 %
40	30	75
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>La Universidad cuenta, a través de su Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), con un procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de los planes de estudio oficiales.</p> <p>El Comité de Calidad, presidido por la Vicerrectora Adjunta de Calidad, es el órgano colegiado encargado de fomentar la calidad y la excelencia de las actividades desarrolladas en la Universidad. Por lo tanto, es el máximo responsable de evaluar el progreso y los resultados de los planes estudio.</p> <p>El proceso de valoración, en el ámbito del SGIC, tiene como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que las actividades de aprendizaje, que se planifican y desarrollan, tienen como finalidad fundamental favorecer el aprendizaje del estudiante. • Comprobar que la evaluación continua, exámenes, trabajos, comunicación de notas y revisión de exámenes de los estudiantes se realiza adecuadamente • Comprobar que los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes se corresponden con los objetivos y el diseño del programa formativo. • Comprobar que se cumplen los estándares establecidos para los indicadores cuantitativos (tasas de graduación, abandono y eficiencia) y cualitativos (encuestas de satisfacción). <p>Para comprobar que dichos objetivos se cumplen la universidad cuenta con los siguientes procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comisiones académicas de titulación: compuestas por el Director de la titulación, que la preside, y representantes de los departamentos que imparten docencia en el Grado así como de los estudiantes. Es el órgano responsable de hacer el seguimiento, analizar, revisar, evaluar la calidad de la titulación y las necesidades de mejora, y aprueba la Memoria Académica de Titulación. En estas comisiones se analizan en particular las tasas de aprobados/suspensos para cada asignatura y su evolución en los últimos cursos; con carácter general, también se analizan otros indicadores y tasas de resultados del plan de estudios: tasas de eficiencia, graduación, abandono, etc. En el caso de que existan variaciones significativas respecto a la media o la tendencia de los últimos años se solicitan informes detallados de las causas y posibles soluciones. • La información analizada se utiliza para la toma de decisiones relacionadas con modificaciones en los sistemas de evaluación, actividades formativas, metodologías docentes o incluso con los propios contenidos y estructura del plan de estudios. A través de las Memorias académicas de titulación-centro-Universidad, el Comité de Calidad eleva al Cº de Gobierno los principales aspectos a considerar en la toma de decisiones mencionada. • Encuestas de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> o a estudiantes: con cuestiones específicas sobre los sistemas de evaluación y sobre el nivel de resultados de aprendizaje y competencias alcanzado. o a los profesores sobre el grado de satisfacción con el desarrollo del programa. 		

o a los egresados: se les pregunta sobre su grado de satisfacción con el programa, los resultados de aprendizaje alcanzados.

o a los empleadores sobre el grado de competencia profesional de los egresados.

- Por último, el Trabajo Fin de Grado, es la herramienta fundamental para que la Universidad garantice que los alumnos alcanzan plenamente los resultados del aprendizaje y las competencias establecidas en el título.

NORMATIVA REGULADORA DE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN CONTINUA EN LOS ESTUDIOS DE GRADO, APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SU SESIÓN DE 31 DE MAYO DE 2011

La experiencia adquirida en estos años en la implantación de sistemas de evaluación continua basados en metodologías activas de aprendizaje ha puesto de manifiesto la necesidad de modificar algunos aspectos de la normativa anterior, aprobada por el Consejo de Gobierno en su sesión de 26 de febrero de 2009. Las modificaciones planteadas recogen las principales propuestas de mejora de las Comisiones Académicas de los Grados, así como algunas sugerencias y propuestas de los profesores, de los Departamentos universitarios y de la Delegación de Estudiantes. Por otra parte, el Estatuto del Estudiante recientemente aprobado por Real Decreto 197/2010, de 30 de diciembre, ha establecido algunas prescripciones relativas a los sistemas de evaluación que deben ser tenidas en consideración en la normativa de la universidad. En este sentido, la reforma abordada se concreta principalmente en los aspectos que se indican a continuación. En primer lugar, se recoge la posibilidad de exigir, para la superación de la asignatura, la presentación obligatoria al examen final y la obtención en dicha prueba de una calificación que acredite un desempeño mínimo en el estudio de la materia correspondiente. En segundo término se ha aumentado el valor del examen en la convocatoria extraordinaria al 100%, y se ha incluido una referencia expresa a la apreciación flexible por parte del profesor de los motivos que podrían impedir a los estudiantes la realización de alguno de los ejercicios de la evaluación continua. Se ha observado que algunos estudiantes encuentran dificultades para seguir el proceso de evaluación continua por diferentes circunstancias, entre otras, la participación en los programas de movilidad internacional, la inexistencia de horarios compatibles para los estudiantes repetidores, así como otros motivos personales y familiares de diversa índole. Por ello se ha considerado conveniente proponer soluciones que faciliten una mejor conciliación de los estudios con la vida laboral y familiar, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto del Estudiante. Finalmente, se ha incluido una referencia a la imposibilidad de concurrir a pruebas de evaluación programadas como consecuencia de la asistencia a actividades de representación estudiantil en los términos previstos en dicho Estatuto.

Los sistemas de evaluación basados en metodologías activas de aprendizaje han traído consigo importantes cambios con respecto a la situación anterior, en la que la evaluación de los estudiantes se basaba casi exclusivamente en un examen final. Un cambio de esta importancia aconseja mejorar el conocimiento y la difusión de las mejores prácticas de los profesores en la organización de las actividades de evaluación continua con el objetivo de asegurar la adecuada y eficiente evaluación del estudiante teniendo en cuenta las características propias de cada materia, manteniendo al tiempo la necesaria flexibilidad tanto en la valoración de la asistencia a clase como en el número de pruebas y ejercicios a realizar por los estudiantes. En este sentido, resulta conveniente la articulación de mecanismos alternativos para los supuestos en los que el estudiante no haya podido realizar todos los ejercicios, como por ejemplo, no tener en cuenta algunos de ellos en la nota final de la fase de evaluación continua, así como no exigir la asistencia a todas las clases.

En este contexto, se considera que la regulación general de la universidad debe limitarse a los aspectos esenciales de los procedimientos y sistemas de evaluación en los estudios de Grado, manteniendo un amplio margen de actuación a los profesores para que establezcan los sistemas de evaluación que consideren más adecuados para las materias que imparten, y dejando abierta la posibilidad de que sea cada Centro el que concrete, dentro del marco general, aquellos aspectos que considere necesarios a la vista de las características de estudios impartidos en el mismo.

En este sentido, esta norma tiene como finalidad establecer un marco mínimo flexible que posibilite a los profesores la implantación de sistemas acordes con las necesidades y características específicas de sus asignaturas impartidas en las distintas titulaciones de las Facultades y de la Escuela.

1. Valor del examen y de la evaluación continua en la calificación final del estudiante en la convocatoria ordinaria La calificación obtenida por el estudiante en el proceso de evaluación continua deberá representar, como mínimo, el 40% de la calificación final de la asignatura.

La nota obtenida en el examen final en ningún caso podrá representar más del 60% de la calificación final de la asignatura. Podrá exigirse para la superación de la asignatura la presentación obligatoria al examen final y la obtención en dicha prueba de una calificación que acredite un desempeño mínimo en el estudio de la materia correspondiente.

Las prácticas de laboratorio previstas en la planificación semanal de las asignaturas experimentales podrán tener carácter obligatorio en los términos que establezca el Centro o, en su defecto, el Departamento que la imparte, de conformidad con lo dispuesto en la normativa general de la universidad.

El profesor coordinador de la asignatura podrá aumentar el valor de la evaluación continua y reducir el valor del examen final. En aquellas asignaturas en las que se programe un peso inferior al 60% en el examen final o éste no exista, se permitirá a los estudiantes que no hayan seguido la evaluación continua realizar un examen final con un valor del 60% de la asignatura.

Excepcionalmente, en el caso del estudiante que por razones debidamente justificadas, no haya realizado todas las pruebas de evaluación continua, el profesor podrá adoptar las medidas que considere oportunas para no perjudicar la calificación de la misma.

2. Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no superen la asignatura en el cuatrimestre en el que se imparte dispondrán de una convocatoria extraordinaria para su superación, excepto en aquellos supuestos en los que no resulte posible por las características especiales de la asignatura.

La calificación de los estudiantes en la convocatoria extraordinaria se ajustará a las siguientes reglas:

a. Si el estudiante siguió el proceso de evaluación continua, el examen tendrá el mismo valor porcentual que en la convocatoria ordinaria, y la calificación final de la asignatura tendrá en cuenta la nota de la evaluación continua y la nota obtenida en el examen final.

b. Si el estudiante no siguió el proceso de evaluación continua, tendrá derecho a realizar un examen en la convocatoria extraordinaria con un valor del 100 % de la calificación total de la asignatura. No obstante lo anterior, cuando las características de los ejercicios de la evaluación continua lo permitan, el profesor podrá autorizar al estudiante su entrega en la convocatoria extraordinaria, evaluándose en tal caso la asignatura del mismo modo que en la convocatoria ordinaria.

c. Aunque el estudiante hubiera seguido el proceso de evaluación continua, tendrá derecho a ser calificado en la convocatoria extraordinaria teniendo en cuenta únicamente la nota obtenida en el examen final cuando le resulte más favorable.

3. Publicidad de los criterios de evaluación

El coordinador de la asignatura deberá indicar de forma clara y suficientemente detallada, en las fichas y en la planificación semanal, las pruebas, los criterios y los sistemas de evaluación, así como el valor porcentual de la evaluación continua y del examen final y en su caso el carácter obligatorio del examen final y la nota que deberá obtener el estudiante para considerar acreditado el mínimo desempeño en el estudio de acuerdo con lo dispuesto en el apartado primero.

4. Calificación como no presentado a los efectos de solicitud de dispensa

Aunque el estudiante haya realizado una parte de los ejercicios del proceso de evaluación continua, deberá ser calificado como no presentado, al efecto de que pueda solicitar la correspondiente dispensa de convocatoria, en los siguientes casos:

- En las asignaturas sin prueba final, cuando no haya completado el proceso de evaluación continua.
- Si existe prueba final, cuando no se presente a la misma.

5. Evaluación de asignaturas especiales

Las asignaturas que se indican a continuación, debido a su contenido aplicado o a otras características especiales, exigen el seguimiento por el estudiante del proceso de evaluación continua, sin que resulte posible su evaluación mediante un examen final exclusivamente. Por ello, cada matrícula en estas asignaturas comportará una única convocatoria y, en aquellos casos en los que el proceso de evaluación continua incluya alguna prueba, deberá realizarse durante el horario y en el aula reservada para las clases, ya que estas asignaturas no tendrán reservada fecha en los calendarios oficiales de exámenes. Estas asignaturas son:

- Técnicas de expresión oral y escrita
- Técnicas de búsqueda y uso de la información
- Humanidades
- Prácticas externas.
- Otras asignaturas del plan de estudios que tengan características similares siempre que esté indicado en la ficha de la asignatura y lo hayan autorizado los responsables académicos competentes.

Los contenidos, forma de realización, defensa y calificación de los trabajos fin de grado serán regulados específicamente.

La prueba de inglés se matriculará como asignatura sin docencia en la primera matrícula realizada por el estudiante al iniciar sus estudios en una titulación. Esta matrícula dará derecho a realizar dos exámenes por curso académico. Las fechas de realización de la prueba de idioma podrán ser elegidas por el propio estudiante a lo largo de cada curso académico.

Aquellos estudiantes que no hubieran superado la prueba en el año de sus estudios podrán presentarse a la misma tantas veces como consideren necesario hasta su superación.

En el supuesto de que las asignaturas Técnicas de expresión oral y escrita, Técnicas de búsqueda y uso de la información, Humanidades y Prueba de inglés estuvieran asignadas por el plan de estudios al primer curso, se considerará superado el primer curso completo, a los efectos de lo dispuesto en la normativa de permanencia de la Universidad, aunque el estudiante no haya superado algunas de estas asignaturas.

6. Publicación y revisión de las calificaciones

El coordinador, de acuerdo con los criterios del departamento, podrá establecer mecanismos de coordinación para la evaluación de los estudiantes y entrega de las actas en los plazos establecidos, así como determinar en su caso, las funciones de los profesores de los grupos agregados en la calificación de los estudiantes.

Los profesores de los grupos reducidos realizarán la evaluación continua, y serán responsables de la entrega de las actas de calificación.

Antes del inicio del periodo de exámenes y al menos cinco días antes de la fecha del examen final de la asignatura, el profesor responsable del grupo reducido deberá publicar en el aula virtual la lista de calificaciones finales del proceso de evaluación continua.

La nota final de la asignatura deberá hacerse pública a través del sistema implantado por la universidad dentro del plazo máximo de diez días contados desde la fecha señalada para la celebración del examen final, con indicación del día fijado para su revisión.

La publicación de las calificaciones finales de las asignaturas que no tengan reserva de fecha en el calendario de exámenes deberá tener lugar desde la finalización del periodo lectivo hasta el décimo día del periodo de exámenes correspondiente, con indicación igualmente del día fijado para su revisión.

El estudiante podrá solicitar la revisión de su calificación final - teniendo en cuenta la evaluación continua y el examen final en su caso- al profesor responsable del grupo reducido cuando considere que se ha cometido un error en su calificación de conformidad con lo dispuesto en la normativa de la universidad.

7. Los Centros establecerán los procedimientos necesarios para permitir a los estudiantes que por motivos de asistencia a reuniones de los órganos colegiados de representación universitaria no puedan concurrir a las pruebas de evaluación programadas, realizarlas un día o a una hora diferente de conformidad con lo establecido en el artículo 25.5 del Estatuto del Estudiante Universitario aprobado por Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/prog_mejora_calidad/sistema_garantia

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2008
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Se eliminan las tablas existentes porque ya no hay alumnos matriculados en los planes indicados	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5095000-28042292	Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Mecánica-Escuela Politécnica Superior

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	ISABEL	GUTIERREZ	CALDERÓN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle Madrid 126, Edif. Rectorado	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.estudios@uc3m.es	916249568	916249758	Vicerrectora de Estudios
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	JUAN	ROMO	URROZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle Madrid 126, Edif. Rectorado	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.estudios@uc3m.es	916249515	916249316	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	PATRICIA	LÓPEZ	NAVARRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Madrid 126	28903	Madrid	Getafe
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
pnavarro@pa.uc3m.es	916245793	916248908	Jefe del Servicio de Apoyo a la docencia y gestión del Grado

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Apdo21_GIM_2doenvio_v1.pdf

HASH SHA1 :F9A7BC7B5836341BC0A78DAA6CF261EA97EFC01A

Código CSV :331492864853519062308415

Ver Fichero: Apdo21_GIM_2doenvio_v1.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Aptado41_IM_español_ingles.pdf

HASH SHA1 : E5F247F2F24F045CB2E1A0C5B2335C2355C2421C

Código CSV : 327110677653978291332080

Ver Fichero: Aptado41_IM_español_ingles.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Apartado5_Mecanica_v3.pdf

HASH SHA1 : 796B4EB74042A3F9685D3087DD77D714762CDBED

Código CSV : 331594742385695386330513

Ver Fichero: Apartado5_Mecanica_v3.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Apdo61_GIM_lerenvio_v1.pdf

HASH SHA1 : 44537B7CE6EC8A2A286B26952B5D1D62A2A3125E

Código CSV : 320803407841513929038460

Ver Fichero: Apdo61_GIM_lerenvio_v1.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Apdo62_GIM_2doenvio_v1.pdf

HASH SHA1 : 1C438618D2F27C0F48F11F524B3281A2BD373ED3

Código CSV : 331493191111929382758291

Ver Fichero: Apdo62_GIM_2doenvio_v1.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Apdo7_GIM_2doenvio_v1.pdf

HASH SHA1 : 4AF4548CD178E94F5B2A003E282DD031BB2F7B80

Código CSV : 331493347644922931166280

Ver Fichero: Apdo7_GIM_2doenvio_v1.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Apdo81_GIM_2doenvio_v1.pdf

HASH SHA1 : C22AE5D662418B463022EEB99B7D73A89353A817

Código CSV : 331493474871908155631529

Ver Fichero: Apdo81_GIM_2doenvio_v1.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :9. Cronograma.pdf

HASH SHA1 :9DFB88DBAC45DAF4FBD1CEE24F94850EB90AD998

Código CSV :44417836164468645427363

Ver Fichero: 9. Cronograma.pdf

