

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Cartagena	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial	30013086	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Ingeniería Eléctrica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Politécnica de Cartagena			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
CAMPO DE ESTUDIO			
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación			
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		
MARÍA ARÁNZAZU AZNAR SAMPER	Vicerrectora de Estudios y Calidad		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MATHIEU KESSLER NEYER	Rector		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO DE ASÍS RUZ VILA	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Cartagena	626395890
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rector@upct.es	Murcia	968325700	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Murcia, AM 13 de abril de 2026
	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 Eléctrica por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Electricidad y energía		
CAMPO DE ESTUDIO				
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
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				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
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
30	138	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013086	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
60	60	60
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.5	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://lex.upct.es/download/2d13a6c1-e48a-4e96-952f-f2217f40c3f5		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G4 - 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
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
T2 - Trabajar en equipo
T3 - Aprender de forma autónoma
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
E1 - 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.



E2 - 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.
E3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
E4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
E5 - 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.
E6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
E8 - 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.
E9 - 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.
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
E16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
E18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
E19 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
E20 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
E21 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
E22 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
E23 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
E24 - Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
E25 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
E26 - Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
E27 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
E28 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.
E29 - 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.
E30 - Capacidad para aplicar herramientas y técnicas matemáticas e informáticas en el análisis de circuitos.
E31 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.
E32 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
E33 - Conocimiento y capacidad para el cálculo de las máquinas hidráulicas. Capacidad para el diseño de centrales hidroeléctricas.

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. Requisitos de acceso y criterios de admisión.

4.2.1. Requisitos de acceso.

Las condiciones para el acceso al título quedan reguladas en el REAL DECRETO 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

No se establecen condiciones o pruebas de acceso especiales por lo que podrán acceder al título, en las condiciones que en cada caso de determinen, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Las pruebas para acceder por esta vía están reguladas en el reglamento de las pruebas de acceso a la Universidad Politécnica de Cartagena de los mayores de 40 años, mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal.

Fase de valoración de la experiencia laboral y profesional. Se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:

- a) Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado solicitada. En el ANEXO I de esta normativa se especifica la relación de puestos de trabajo que se consideran afines a cada Grado.
- b) Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II, en función de los grupos de cotización.
- c) Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

Fase de entrevista persona. El tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato/a para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.

- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

4.2.2 Procedimientos de admisión y criterios de valoración.

El órgano responsable de la admisión es el Consejo de Gobierno de la Universidad. A continuación se detallan los procedimientos de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de plazas de estudios universitarios de Grado en las Universidades Públicas del Distrito Único Universitario de la Región de Murcia (Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena), para el curso 2015/2016.

a) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.

Según lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, se utilizará como criterio de valoración la superación de las materias de la prueba de acceso a la universidad y la calificación obtenida en las mismas, con las ponderaciones que se establezcan, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

b) Procedimiento de admisión de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

Para los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluidos los que estén en posesión de títulos de Bachillerato Europeo, de Diploma de Bachillerato Internacional y el resto de estudiantes a los que es de aplicación la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, se utilizará como criterio de valoración en los procedimientos de admisión la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), de acuerdo con los requisitos establecidos en la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, por la que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad española por parte de los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.



Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologables al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a las Universidades, deberán acreditar la homologación del título de bachiller y la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, o que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación; deberán justificar la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

c) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión de títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español o equivalente.

Los estudiantes que estén en posesión de estos títulos podrán mejorar su nota de admisión concurriendo a la fase específica de la prueba de acceso a los estudios universitarios oficiales de grado regulada en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. Los temarios sobre los que versarán los ejercicios de la prueba serán los establecidos para el currículo de las materias de modalidad de segundo de Bachillerato regulado en el Decreto n.º 262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM de 10 de septiembre).

El criterio de valoración utilizado será la nota media del expediente académico del título de Técnico Superior y, en su caso, las calificaciones obtenidas en las asignaturas de la fase específica con las ponderaciones que se establezcan, así como la adscripción a ramas de conocimiento, según lo establecido en el Capítulo IV del Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre.

d) Procedimiento de admisión de estudiantes con titulaciones oficiales de Grado, Máster o titulaciones correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

Para los estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o títulos universitarios correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente, se utilizará como criterio de valoración la nota media indicada en los apartados e) y f) del artículo 55 del Real Decreto 1892/2008 o criterio análogo, en su caso.

e) Procedimiento de admisión de estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Los estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del sistema educativo español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, incluyendo a los estudiantes con el Curso de Orientación Universitaria (COU), deberán acreditar la superación de la prueba de acceso a estudios universitarios o de alguno de los requisitos de acceso del sistema educativo correspondiente.

Estos estudiantes podrán mejorar su nota de admisión presentándose a la fase específica de la prueba de acceso. En este caso su nota de admisión será la establecida en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

f) Procedimiento de admisión para mayores de 25 años, mayores de 45 años y mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Para los estudiantes con las pruebas de acceso para Mayores de veinticinco años o de cuarenta y cinco años y aquéllos que acrediten la experiencia profesional o laboral en relación con una enseñanza para mayores de 40 años, el criterio de admisión se basará en las valoraciones obtenidas en las pruebas de acceso y criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, recogidos en el RD 412/2014.

Criterios específicos para la adjudicación de plazas por las Universidades públicas de la Región de Murcia. Establecimiento del orden de prelación y criterios de valoración para la adjudicación.

El orden de prelación para la adjudicación de plazas será el indicado en el artículo 54 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. Los criterios de valoración para la adjudicación serán los señalados en el artículo 55 de la misma norma.

Cupos de reserva.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 23 del Real Decreto 412/2014, para el proceso de admisión en el Distrito Único Universitario de la Región de Murcia, para el curso 2015/2016, los cupos de reserva para diferentes colectivos serán los siguientes:

- Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente: 2 por 100.
- Plazas reservadas a deportistas de alto nivel y de alto rendimiento: 3 por 100 y se reservará adicionalmente el 5 por 100 de las plazas disponibles para los solicitantes de la titulación de Grado en Fisioterapia y el 22 por 100 para la titulación de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- Plazas reservadas a mayores de 25 años: 3 por 100.
- Plazas reservadas a mayores de 40 y 45 años: Se reserva en su conjunto un 2 por 100 (1% mayores de 40 años y 1% mayores de 45 años, siendo en caso de no cubrirse, acumulables entre sí).

Las plazas reservadas a estudiantes discapacitados están determinadas por el artículo 26 del RD. 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias de grado en un 5% de las plazas disponibles.

NOTA: El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, ha sido derogado y sustituido por el Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión.

4.2.3. Idioma



Los estudiantes para los que el castellano no sea su lengua materna deberán acreditar un nivel B2 de conocimiento de esta lengua. La acreditación del nivel de idiomas deberá realizarse mediante certificado o diploma expedido por una organización acreditada para ese fin recogidos en el #Decreto n.º 43/2015, de 27 de marzo, por el que se establece un sistema de reconocimiento de la competencia en lenguas extranjeras en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se crea la comisión de reconocimiento de niveles de competencia en lenguas extranjeras# o norma que le sustituya.

En los casos en que no se cuente con un certificado o diploma que acredite la competencia en español, o no pueda trazarse la autenticidad del certificado o diploma, se exigirá la superación de una prueba de nivel realizada por la UPCT. Esta prueba de español tendrá como objetivo determinar el grado de competencia lingüística general en lengua española de los interesados según los niveles del Marco Común Europeo de Referencia. Dicho examen evaluará, por medio de distintos ejercicios y tareas, conocimientos y destrezas en diferentes actividades comunicativas de la lengua: la comprensión, la expresión y la interacción, contextualizadas en los ámbitos personal, público, educativo y profesional. El examen constará de 4 pruebas:

- Prueba 1: Comprensión de lectura.
- Prueba 2: Comprensión auditiva.
- Prueba 3: Expresión e interacción escrita.
- Prueba 4: Expresión e interacción oral

En los textos de entrada, tanto orales como escritos, utilizados en el examen se emplearán textos de diversas fuentes y de diferentes variedades del español. En los textos que produzca el candidato, será considerada válida toda norma lingüística hispánica seguida coherentemente y respaldada por grupos amplios de hablantes cultos.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a estudiantes

El primer día del curso académico se recibe a los estudiantes de primero en una Jornada de Bienvenida donde el equipo de dirección les explica las principales características y servicios del centro, así como asociaciones y equipos de competición integrados por estudiantes y coordinados por profesores. Igualmente, la Delegación de Alumnos presenta las actividades que desarrolla en el centro y anima a los nuevos estudiantes a participar de las mismas.

1. La Universidad dispone de un Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria (SEEU) en el que se informa a los alumnos universitarios y al resto de la comunidad universitaria, sobre la normativa, planes de estudio, cursos, etc. de la UPCT, ofreciendo a su vez información sobre:

- Ingreso en la Universidad.
- Cursos de verano nacionales e internacionales.
- Convocatorias sobre: ayudas, premios, concursos, certámenes, etc.
- Congresos, seminarios, jornadas, etc.
- Convocatoria de Becas.

Este servicio recoge información académica (normas, planes de estudio) de todas las universidades españolas, públicas y privadas. Además, aporta información complementaria sobre becas, prácticas de trabajo, estudios en el extranjero, etc.

Otras funciones son:

- Centralizar las demandas de Información que se soliciten vía Internet
- Realizar programas de información universitaria, en colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

2. La Secretaría de Gestión Académica de la ETSII ofrece a los alumnos toda la información relevante referida a los trámites administrativos de matrícula: Orientación sobre reconocimiento de créditos / convalidaciones, solicitudes de beca, etc.

3. La ETSII tiene implantado un programa de Profesores-Tutores cuyo objetivo básico es mejorar la calidad académica del Centro mediante la orientación a los nuevos alumnos en su primer año como universitarios, favoreciendo su adaptación en este nuevo entorno. En cualquier caso este tipo de tutorías se aparta de las meramente académicas, y se centra en intentar resolver necesidades de los alumnos desde el punto de vista humano y del aprendizaje. Como objetivos específicos, se persiguen los siguientes:

- Integrar a los estudiantes en la vida universitaria de una manera más efectiva.
- Fomentar su participación en la Escuela, haciéndoles conocedores de su estructura y servicios.
- Potenciar la utilización de las tutorías académicas, mediante el acercamiento a los docentes gracias a la relación humana previa con su profesor-tutor.
- Contrarrestar la gran desinformación previa del alumno, o que pueda adquirir en el Centro (presentación de estadísticas de asignaturas, información sobre intensificaciones, salidas profesionales o becas de movilidad)
- Estimular el desarrollo de estrategias y recursos de aprendizaje (nuevos métodos de estudio y favorecer que el alumno adquiera conocimiento de los recursos formativos extracurriculares y extra-institucionales)
- Aconsejar e informar al estudiante respecto a la configuración de su currículo formativo, en particular en lo que se refiere a libre configuración, especialidades, cursos y actividades académicas.



- Informar al estudiante sobre dónde conseguir información académica y administrativa.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	33

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	12

Las normas referidas a la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado de la UPCT vienen recogidas en el "*Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado de la Universidad Politécnica de Cartagena*". A continuación se recoge el contenido de aquellas partes del articulado que afectan a este caso, exceptuando los aspectos relacionados con el procedimiento para solicitarlo y las anotaciones en el expediente.

CAPITULO I: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El objeto de esta normativa es regular los criterios y procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Enseñanzas de Grado de la Universidad Politécnica de Cartagena.

Artículo 2. Definiciones.

2.1. Se denomina titulación de origen aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia.

2.2. Se denomina titulación destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos.

2.3. Se empleará genéricamente el término crédito para hacer referencia a la unidad de carga lectiva de una materia y/o asignatura, independientemente de si se trata de créditos LRU correspondientes a planes de estudio de la anterior ordenación, o ECTS correspondientes a las actuales enseñanzas de Grado.

2.4. Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Politécnica de Cartagena de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como a los atribuidos a la experiencia laboral y profesional acreditada.

2.5. Se entenderá por transferencia la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursados con anterioridad a la obtención del título oficial.

Artículo 3. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado.

La unidad básica para el reconocimiento de créditos es la asignatura. En el caso de materias constituidas por dos o más asignaturas, se considerará que el estudiante sólo ha superado la materia si ha superado todas las asignaturas que la constituyen. Igualmente, un módulo se habrá superado cuando se hayan superado todas las materias en las que se divide. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura.

3.1 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado.

3.1.1 Siempre que el estudiante haya superado la totalidad de los créditos correspondientes a las materias del módulo de formación básica de su titulación de origen, y ésta sea de la misma rama de conocimiento que la titulación



de destino, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos de estas materias. El número total de créditos de formación básica a reconocer dependerá de la adecuación entre las competencias y conocimientos de ambas titulaciones.

3.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la misma rama de conocimiento de la titulación destino.

3.1.3. Para las profesiones reguladas asociadas a las distintas Ingenierías Técnicas, el anexo 1 recoge las competencias del módulo de formación básica de las correspondientes órdenes ministeriales. En estos casos serán objeto de reconocimiento los créditos de todas las materias de formación básica superadas que correspondan a competencias que aparezcan tanto en la titulación de origen como en la de destino.

3.1.4. Si el estudiante sólo ha superado una parte de los 60 créditos correspondientes a las materias de formación básica de su titulación de origen, y ésta es de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, se regirán por las siguientes consideraciones: -

Aquellas materias de formación básica que el estudiante haya superado en su totalidad y que aparezcan también en la titulación de destino serán objeto de reconocimiento, siempre que la carga lectiva de ambas coincida al menos en un 75%. En el caso de las profesiones reguladas que aparecen en el Anexo 1 se entiende que la materia es la misma si coincide la competencia correspondiente.

Si la materia no ha sido superada en su totalidad, podrán ser objeto de reconocimiento algunas de las asignaturas que la constituyen. En ese caso, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas de origen y a las de destino.

El número total de créditos a reconocer en este caso dependerá de la naturaleza y de la carga lectiva de las asignaturas superadas en origen.

3.1.5 El resto de los créditos serán reconocidos, si es posible, por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

3.2 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado.

3.2.1 En el caso de una materia de formación básica superada íntegramente en la titulación de origen serán objeto de reconocimiento todas las asignaturas de la titulación de destino que formen parte de dicha materia. Respecto a los títulos que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, a efectos del reconocimiento de los créditos de materias de formación básica se entenderá que dos planes de estudio conducen al mismo título oficial si corresponden a un mismo ámbito profesional, independientemente de su especialidad o de su denominación, es decir si están regulados por la misma Orden Ministerial.

3.2.2 En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

3.2.3 El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación destino o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

Artículo 4. Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado a partir de estudios previos en las anteriores enseñanzas universitarias.

4.1. Los Centros deberán tener aprobadas y hacer públicas las tablas de adaptación entre los títulos de la anterior ordenación y las nuevas titulaciones de Grado que las sustituyen, teniendo presente el número de créditos tanto en las titulaciones de origen como en la de destino.

4.2. Las comisiones de los Centros que tengan atribuidas las funciones del reconocimiento de créditos, serán las encargadas de establecer dichas tablas, teniendo presente el número de créditos y las competencias adquiridas en las asignaturas objeto de reconocimiento.

Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

5.1 Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados. La Universidad Politécnica de Cartagena reconocerá hasta el límite anterior la participación en las siguientes actividades:



- 1) Cursos de Verano.
- 2) Cursos del Servicio de Promoción Deportiva³) Cursos de la Sección de Actividades Socioculturales.
- 4) Cursos del Servicio de Idiomas.
- 5) Actividades de Programas Especiales.
 - a. Cursos.
 - b. Actividades de Voluntariado.
- 6) Cursos del Centro de Orientación, Información y Empleo que fomenten las habilidades sociales de los estudiantes.
- 7) Actividades de Representación Estudiantil determinadas por el Consejo de Gobierno.
- 8) Otras actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que apruebe el Consejo de Gobierno:
 - a. Organizadas por los Centros, Departamentos, Institutos de Investigación, Unidades o Servicios de la Universidad Politécnica de Cartagena.
 - b. Organizadas por otras instituciones, universidades y organismos.

5.2 Los responsables de la actividad organizada por la UPCT, generarán la relación nominal de estudiantes aptos por titulación, que remitirán a la Unidad de Gestión Académica, la cual dará traslado de la misma a la Secretaría de Gestión Académica correspondiente, que procederá al reconocimiento de oficio de créditos por actividades en el expediente académico del estudiante. En el caso de las actividades contempladas en el apartado 7 b) anterior, organizadas por otras instituciones, universidades y organismos, de las que no se disponga de acta, el reconocimiento se realizará a instancia del interesado mediante la presentación de la documentación que acredite que el estudiante ha realizado la actividad.

5.3 A los efectos del reconocimiento académico se establece la siguiente equivalencia de veinticinco horas por cada ECTS.

5.4 El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral o de enseñanzas universitarias no oficiales.

6.1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

6.2. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad Politécnica de Cartagena podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos por estudios no universitarios.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, se podrá reconocer validez académica a las enseñanzas artísticas superiores, a la formación profesional de grado superior, a las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y a las enseñanzas deportivas de grado superior.

Los Centros podrán establecer tablas de reconocimiento directo y automático con la enseñanza profesional de grado superior, que podrá aplicar tras su aprobación en el Consejo de Gobierno.

Artículo 8. Efectos del reconocimiento de créditos.

8.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichas materias o asignaturas ya han sido superadas y no serán susceptibles de nueva evaluación.



8.2 La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. Cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino se realizará la media ponderada en función del número de créditos de aquéllas.

8.3 No obstante, el reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y los obtenidos en enseñanzas no oficiales, no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de la nota media del expediente.

8.4. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 9. Tablas de reconocimiento.

9.1 En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distinta rama de conocimiento, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

9.2 Dichas tablas de reconocimiento serán propuestas por la Junta de Escuela o Facultad y aprobadas por el Consejo de Gobierno.

CAPITULO II: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 10. Definición.

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 11. Aplicación.

11.1 Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias de Grado que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante, así como en el Suplemento Europeo al Título.

11.2 La transferencia de esos créditos se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

NOTAS:

1. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida, por una única vez, en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial. Podrán ser objeto de reconocimiento hasta 12 créditos de la materia contemplada en el plan de estudios como prácticas externas siempre y cuando la experiencia profesional esté relacionada con las competencias inherentes al título.

La experiencia laboral deberá ser acreditada por documentos de vida laboral, obtenidos según la legislación en vigor y debidamente validados, y por certificado de empresa con la descripción de funciones firmado y sellado. Se requerirán documentos originales o certificación compulsada de los mismos.

Será la Dirección del Centro la encargada de realizar la propuesta de reconocimiento de dichos créditos por la materia de prácticas externas. El período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener reconocimiento de créditos, es de 3 meses. Se reconocerá 1 crédito por cada mes trabajado a tiempo completo.

2. Respecto al reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes, y la Universidad Politécnica de Cartagena suscriben un convenio con el objeto de establecer las relaciones directas entre los Títulos Universitarios de Grado que se imparten en la Universidad y los Títulos de Educación Superior para el reconocimiento de créditos de dichos títulos (BORM 108, 31 de mayo de 2019). El texto del convenio puede consultarse en <https://lex.upct.es/download/f489ba0f-9d24-4119-a2ce-665d60a38982>



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		
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.		
Clase en laboratorio: prácticas.		
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).		
Clase en aula de informática: prácticas.		
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.		
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.		
Tutorías.		
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.		
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.		
Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico		
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico		
5.5 NIVEL 1: Materias básicas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Matemáticas I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Escribir en lenguaje matemático problemas físicos que comprendan los contenidos de esta asignatura.</p> <p>R2. Calcular, manejar y aplicar expresiones matriciales simbólicas así como aplicar estos contenidos a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y evaluar los resultados obtenidos.</p> <p>R3. Definir e identificar los conceptos de dependencia lineal, independencia lineal, sistema generador y base, describir los subespacios de un espacio vectorial a través de sus distintas expresiones y calcular las coordenadas de un vector en distintos sistemas de referencia.</p> <p>R4. Describir el concepto de aplicación lineal, calcular una aplicación lineal, enumerar sus propiedades, clasificar una aplicación lineal, determinar una aplicación lineal fijadas sus bases e interpretar la información obtenida.</p> <p>R5. Determinar si una matriz es o no diagonalizable, interpretar el concepto de diagonalización en el marco de los endomorfismos y aplicar la diagonalización de matrices al cálculo de la potencia n-ésima de una matriz.</p> <p>R6. Definir e identificar el concepto de producto escalar y sus propiedades, relacionándolo con el concepto de distancia, aplicar el proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt, interpretar endomorfismos con significado geométrico y calcular la proyección de un vector sobre un subespacio.</p> <p>R7. Aplicar el cálculo de funciones (tanto las funciones reales de variable real como las funciones de varias variables) a la resolución de problemas.</p> <p>R8. Manejar software científico para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de las asignaturas.</p> <p>R9. Expresarse oralmente y por escrito con corrección ortográfica y gramatical en textos e intervenciones breves.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización. Espacio Vectorial Euclideo. Optimización Lineal. Cálculo diferencial de funciones reales de una variable.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	48	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Matemáticas II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Aplicar el cálculo de funciones de varias variables a la resolución de problemas.</p> <p>R2. Resolver integrales simples y plantear, formular e interpretar y solucionar problemas utilizando las mismas. Interpretar el concepto de integral de Riemann.</p> <p>R3. Calcular integrales de campos escalares sobre recintos elementales del plano y el espacio usando el teorema de Fubini entendiendo el significado físico de dicha operación, y aplicar las hipótesis del teorema de cambio de variable en casos prácticos.</p> <p>R4. Resolver ecuaciones diferenciales y aplicar su cálculo a la resolución de problemas.</p> <p>R5. Manejar software científico para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de las asignaturas.</p> <p>R6. Expresarse oralmente y por escrito con corrección ortográfica y gramatical en textos e intervenciones breves.</p> <p>R7. Reconocer el valor de la información, identificar las fuentes de información básicas y realizar búsquedas en recursos de información generales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Cálculo integral de funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Introducción a los métodos numéricos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G4 - 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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	48	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Matemáticas III		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA



Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir los números complejos y operar con ellos con soltura utilizando cualquiera de sus formas de representación.</p> <p>R2. Definir, describir y manipular funciones complejas de variable compleja y sus propiedades de continuidad y derivabilidad.</p> <p>R3. Definir y calcular integrales complejas a lo largo de curvas en el plano complejo.</p> <p>R4. Calcular e interpretar desarrollos en series de potencias (series de Taylor y series de Laurent) de funciones complejas de variable compleja.</p> <p>R5. Definir, calcular y clasificar las singularidades aisladas de funciones complejas de variable compleja. Cálculo de sus residuos</p> <p>R6. Definir, calcular y aplicar la transformada Z, la transformada de Laplace y la transformada de Fourier.</p> <p>R7. Definir y clasificar las ecuaciones en derivadas parciales lineales con coeficientes constantes clásicas y calcular numéricamente su solución.</p> <p>R8. Manejar software científico para resolver problemas de cálculo numérico y simbólico asociados a los contenidos de la asignatura.</p> <p>R9. Estructurar correctamente documentos escritos e intervenciones orales algo más largas, donde se refleje la asimilación de contenidos y la capacidad de síntesis.</p> <p>R10. Identificar los recursos de información especializados y ejecutar búsquedas avanzadas identificando los tipos documentales especializados, seleccionando la información con criterios de relevancia y calidad, organizándola de forma adecuada y haciendo un uso ético y legal de la misma.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Transformadas de Laplace y Fourier. Funciones de variable compleja. Integración compleja. Series de potencias. Transformada Z. Residuos. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales mediante diferencias finitas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
G4 - 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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	54	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	60.0	100.0
NIVEL 2: Física I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Distinguir los diferentes tipos de magnitudes y sistemas de unidades, realizar correctamente la conversión entre unidades y operaciones con ellas, tanto para magnitudes escalares como vectoriales.</p> <p>R2. Calcular y describir distintos tipos de movimiento de una partícula (movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, movimiento circular uniforme, movimiento armónico simple) y su composición.</p> <p>R3. Resolver problemas asociados a la dinámica de una partícula, aplicando las leyes de la dinámica y mediante el principio de conservación de la energía en presencia de fuerzas conservativas o no conservativas, tanto en sistemas inerciales como no inerciales.</p> <p>R4. Describir la cinemática y dinámica de un sistema de partículas en función del centro de masas. Aplicarlas en la resolución de problemas de choques elástico o inelásticos.</p> <p>R5. Desarrollar la cinemática y dinámica de un sólido rígido, aplicándolas para describir movimientos planos, calculando los momentos de inercia de figuras geométricas sencillas asociados. Resolver problemas de estática del sólido rígido como caso particular de su dinámica.</p> <p>R6. Aplicar el principio fundamental de la hidrostática, el principio de Pascal y el principio de Arquímedes. Identificar los distintos estados de la materia y el resultado de la aplicación de fuerzas sobre ellos.</p> <p>R7. Enunciar los principios de la Termodinámica y aplicar el primer principio para el análisis energético de procesos termodinámicos y ciclos termodinámicos asociados a máquinas térmicas, utilizando como sistema el gas ideal.</p> <p>R8. Manejar correctamente los aparatos de laboratorio y realizar medidas experimentales. Analizar datos experimentales y calcular los errores asociados; representar gráficamente los resultados y realizar regresiones lineales.</p> <p>R9. Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Magnitudes, unidades y análisis dimensional. Cinemática y dinámica del punto. Gravitación. Movimiento relativo. Fuerzas de inercia. Energía. Sistemas de partículas. Dinámica de la rotación. Movimiento oscilatorio. Estática de fluidos. Equilibrio termodinámico. Temperatura. Primero y segundo principios de la termodinámica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E2 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	3	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	113	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Física II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



- R1. Aplicar las leyes fundamentales del campo electrostático para calcular el campo y potencial eléctricos creados por distribuciones discretas o continuas de carga, e identificar el comportamiento eléctrico de los distintos materiales.
- R2. Explicar los conceptos de corriente eléctrica, ley de Ohm y fuerza electromotriz. Describir y calcular los parámetros característicos de condensadores, resistencias y autoinducciones, su contribución en circuitos de corriente continua y alterna, y analizar los mismos.
- R3. Cuantificar los efectos magnéticos sobre cargas en movimiento, el campo magnético creado por una carga en movimiento y calcular campos magnéticos creados por corrientes sencillas.
- R4. Distinguir las diferencias entre el magnetismo en el vacío y en presencia de materia, y explicar el comportamiento magnético de los materiales.
- R5. Describir flujo eléctrico y magnético, y relacionar la variación de éste con la creación de campos eléctricos inducidos.
- R6. Describir un movimiento ondulatorio. Caracterizar y cuantificar las ondas mecánicas sonoras por sus cualidades y aplicar el efecto Doppler en el cálculo de frecuencias. Enumerar las ecuaciones de Maxwell y demostrar la teoría de ondas electromagnéticas.
- R7. Describir la dualidad onda-corpúsculo. Enumerar y utilizar las leyes de la óptica geométrica para analizar la formación de imágenes en dióptricos, espejos y lentes delgadas.
- R8. Describir matemáticamente fenómenos sencillos de interferencia y difracción.
- R9. Desarrollar un trabajo experimental guiado relacionado con los contenidos de la asignatura, con un correcto tratamiento de los datos experimentales y resultados.
- R10. Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Campo y potencial eléctricos. Corriente continua. Circuitos. Magnetismo e inducción electromagnética. Corriente alterna. Ondas mecánicas. Óptica geométrica. Óptica física

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G4 - 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

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

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E2 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	3	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	113	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Química general		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos y orgánicos.</p> <p>R2. Introducir la estructura electrónica de los elementos como principio ordenador de la tabla periódica, relacionando estructura con posición en ella y propiedades de los elementos con configuración electrónica.</p> <p>R3. Explicar los modelos de enlace relacionándolos con la estructura electrónica, justificando en base a ellos las propiedades físicas y químicas de los diferentes elementos y compuestos.</p> <p>R4. Explicar los distintos estados de agregación de la materia y realizar cálculos sobre disoluciones y propiedades coligativas.</p> <p>R5. Explicar y realizar problemas de estequiometría aplicados a procesos industriales reales.</p> <p>R6. Enunciar los principios y las leyes termodinámicas fundamentales, así como los conceptos básicos sobre cinética química para su aplicación en reacciones químicas simples. Explicar el concepto de equilibrio químico e identificar los principales factores que afectan al mismo.</p> <p>R7. Aplicar el equilibrio químico a los sistemas ácido-base, de precipitación y redox. Explicar y describir los conceptos básicos de la electroquímica y deducir la reacción que sucede al combinar sistemas con diferente potencial de reducción. Explicar e identificar las diferentes pilas.</p> <p>R8. Desarrollar tareas de experimentación en laboratorio químico siguiendo criterios de seguridad en el mismo.</p> <p>R9. Identificar y manejar correctamente el material de laboratorio, así como a interpretar y explicar correctamente los resultados obtenidos en el mismo.</p>		



R10. Expresarse oralmente y por escrito con corrección ortográfica y gramatical en textos e intervenciones breves.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Constitución de la materia. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos y orgánicos. Estequiometría. Enlace químico. Forma y simetría de las moléculas. Isomería. Teoría cinética de los gases. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Equilibrio químico. Reacciones ácido-base. Reacciones red-ox. Reacciones de precipitación. Introducción a la reactividad química de compuestos orgánicos e inorgánicos. Seguridad en el laboratorio químico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G4 - 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	45	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	9	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	108	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	10.0	30.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0

NIVEL 2: Informática aplicada

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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir los principios básicos de arquitecturas de ordenadores y sistemas operativos.</p> <p>R2. Diferenciar y emplear los distintos mecanismos de representación de datos en un ordenador.</p> <p>R3. Emplear los tipos de datos y estructuras de control ofrecidos por un lenguaje estructurado en el desarrollo de programas de ordenador.</p> <p>R4. Desarrollar programas de ordenador siguiendo el enfoque modular de la Programación Estructurada</p> <p>R5. Diferenciar y emplear las características de un sistema gestor de bases de datos relacional.</p> <p>R6. Diseñar modelos relacionales de datos y utilizar un sistema gestor de base de datos relacional.</p> <p>R7. Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Programación estructurada de aplicaciones informáticas. Lenguajes de programación. Edición y compilación de programas. Estructura y funciones de un sistema operativo. Bases de datos relacionales. Modelos de datos. Herramientas de gestión de bases de datos. Componentes de un sistema informático. Categorías de aplicaciones informáticas. Recursos utilizados en un sistema informático. Aplicaciones informáticas habituales en el ámbito ingenieril.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</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>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



E3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	37	100
Clase en aula de informática: prácticas.	20	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Estadística aplicada		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Enumerar las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros que caractericen el conjunto de datos objeto de estudio.</p> <p>R2. Aplicar las técnicas de mínimos cuadrados para obtener relaciones lineales o no lineales entre conjuntos de datos observados de manera simultánea.</p> <p>R3. Mostrar los principios generales de la teoría de la probabilidad y construir y aplicar árboles de decisión como herramienta para la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre.</p> <p>R4. Analizar e identificar los modelos de distribuciones de probabilidad que subyacen más frecuentemente.</p> <p>R5. Identificar las técnicas básicas del control de procesos productivos y manejar los distintos criterios que indican la falta de control del proceso.</p> <p>R6. Aplicar las técnicas de la inferencia estadística (estimación de parámetros, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis paramétricos y test de bondad de ajuste).</p> <p>R7. Demostrar destreza en el manejo de software y tablas estadísticas.</p> <p>R8. Formular problemas reales en términos estadísticos y aplicar las técnicas adecuadas para su correcta resolución.</p> <p>R9. Reconocer, evaluar e interpretar la información de manera crítica y sintética.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estadística Descriptiva. Probabilidad. Modelos probabilísticos. Gráficos de Control. Inferencia estadística. Test de Bondad de Ajuste (Test Ji-cuadrado y Kolmogorov). Modelos de regresión. Métodos estadísticos para el control de calidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
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		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en aula de informática: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0
NIVEL 2: Organización y gestión de empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Empresa
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
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Identificar los diferentes tipos de organizaciones y desarrollar las diferentes actividades necesarias para su gestión.</p> <p>R2. Tomar decisiones estratégicas sobre diseño de productos y procesos, capacidad, localización de instalaciones, distribución en planta y alternativas de inversión.</p> <p>R3. Definir planes de producción y gestión de materiales</p> <p>R4. Aplicar los principios de la calidad a las actividades industriales.</p> <p>R5. Aplicar diversas técnicas para la gestión de proyectos.</p> <p>R6. Describir qué es la innovación; describir qué es el carácter emprendedor.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



La empresa como realidad socioeconómica. Gestión empresarial: planificación y control, organización y dirección. Toma de decisiones. La inversión en la empresa. La dirección de recursos humanos. La función de producción. La programación temporal de proyectos. Diseño del producto y del sistema productivo. Decisiones de capacidad y localización. Planificación y programación de la producción. Gestión de la calidad total.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

E17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	54	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	9	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0

NIVEL 2: Expresión gráfica

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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Aplicar los procesos geométricos necesarios para la representación gráfica de los elementos del espacio y hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva.</p> <p>R2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, para la comprensión tridimensional de objetos, piezas o formas usuales de la industria.</p> <p>R3. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de un objeto, caracterizado por tres dimensiones, en un sistema de dos dimensiones como puede ser el papel o la pantalla de un ordenador. Así mismo, percibir racionalmente el espacio tridimensional a partir de representaciones planas del mismo.</p> <p>R4. Definir la geometría y dimensiones de piezas y mecanismos de modo que queden determinadas perfectamente puedan ser interpretadas inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso.</p> <p>R5. Utilizar con destreza una herramienta de diseño asistido por ordenador para la ejecución y visualización de las representaciones gráficas y realización de planos. Describir las peculiaridades de un entorno CAD.</p> <p>R6. Utilizar las normas relativas a la representación gráfica, valorando el papel de la normalización tanto en el dibujo técnico en particular, como en la industria en general.</p> <p>R7. Desarrollar actividades en el ámbito de actuación de la expresión gráfica, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma.</p> <p>R8. Describir las características del proceso de diseño industrial y especificar los parámetros que intervienen en la configuración de un diseño.</p> <p>R9. Representar esquemas eléctricos y electrónicos utilizando la simbología propia de cada ámbito de especialización.</p> <p>R10. Reconocer sus necesidades formativas y mostrar una actitud activa respecto al aprendizaje continuo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas de representación. Concepción espacial. Normalización. Diseño asistido por ordenador.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E5 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	40	100
Clase en aula de informática: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	13.5	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	102.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	60.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Materias comunes rama ingeniería industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Mecánica de fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Explicar la definición de fluido y sus propiedades físicas más importantes.</p> <p>R2. Interpretar las herramientas de representación del campo de velocidades y ejecutarlas en casos prácticos.</p> <p>R3. Resolver el flujo convectivo de diversas propiedades fluidas a través de superficies de distinta geometría, en particular el caudal y el gasto másico.</p> <p>R4. Interpretar la ley de conservación de la masa, la 2ª Ley de Newton y primer principio de la Termodinámica en los fluidos, y utilizarlas para resolver balances de materia, fuerzas y energía en volúmenes de control.</p> <p>R5. Diferenciar las relaciones básicas de dinámica de la partícula, y generar estrategias de aplicación de hipótesis simplificadoras para resolver problemas reales.</p> <p>R6. Aplicar el análisis dimensional a la experimentación con modelos y la obtención de las leyes de escala y explicar el significado físico de los parámetros adimensionales más importantes.</p> <p>R7. Calcular el campo de presiones en los casos de equilibrio absoluto y relativo en fluidos y la fuerza de presión por efecto de fluidos estáticos en superficies rectas y curvas, y su punto de aplicación.</p> <p>R8. Resolver los flujos laminares en conductos y otras geometrías unidireccionales.</p> <p>R9. Discutir en qué casos son de aplicación las ecuaciones de Euler de flujo ideal, calculando soluciones sencillas para flujo incompresible estacionario e identificar los problemas industriales en los que se puede considerar válidas las aproximaciones vistas en la asignatura.</p> <p>R10. Organizar su propio aprendizaje, adaptándolo a los objetivos formativos perseguidos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Propiedades de los fluidos. Descripción del campo fluido. Ecuaciones fundamentales de la dinámica de los fluidos. Ecuación general de la energía. Análisis Dimensional y semejanza. Hidrostática. Flujo laminar de fluidos incompresibles. Dinámica de los fluidos ideales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E8 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	35	100
Clase en laboratorio: prácticas.	4	100
Clase en aula de informática: prácticas.	1	100



Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	5	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Ciencia e ingeniería de materiales		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Identificar la constitución y estructura de los materiales y relacionar los procesos de solidificación, las imperfecciones de las redes cristalinas y los fenómenos de difusión atómica en estado sólido con las propiedades mecánicas, eléctricas y magnéticas.</p> <p>R2. Determinar las principales propiedades mecánicas de los materiales mediante ensayos normalizados.</p> <p>R3. Interpretar los diagramas de equilibrio de aleaciones metálicas y en especial el diagrama Fe-C para conocer las fases y microestructura que presenta una aleación.</p>		



- R4. Conocer los principales tratamientos térmicos que se realizan en aleaciones metálicas y su relación con las propiedades y uso final del material.
- R5. Clasificar e identificar las principales propiedades y aplicaciones de los diferentes tipos de aleaciones metálicas, materiales poliméricos, materiales cerámicos y materiales compuestos de uso habitual en Ingeniería.
- R6. Reconocer las principales propiedades funcionales de los materiales de uso en ingeniería. Identificar los principales tipos de corrosión y métodos de protección en materiales.
- R7. Establecer los criterios de selección de un material en función de una aplicación específica según sus propiedades.
- R8. Interpretar objetivos y analizar de forma crítica las actividades prácticas.
- R9. Reconocer sus necesidades formativas y mostrar una actitud activa respecto al aprendizaje continuo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Microestructura de Materiales. Propiedades y aplicaciones de materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos. Tratamientos de Materiales. Ensayos e Inspección de Materiales. Normativa. Selección de materiales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

T3 - Aprender de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E9 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	41	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	1	110
Clase en aula de informática: prácticas.	3	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	3	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	114	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	15.0	35.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
NIVEL 2: Análisis de Circuitos		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Utilizar tanto las herramientas de análisis de circuitos utilizables en campos tecnológicos como el cálculo de instalaciones eléctricas o la gestión de los sistemas eléctricos de energía.</p> <p>R2. Calcular voltaje, corriente y potencia, según leyes y teoremas explicados en la asignatura.</p> <p>R3. Manejar aparatos de medida y ejecutar así las prácticas de laboratorio.</p> <p>R4. Demostrar que ha asimilado los principales conceptos de la asignatura: concepto de circuito eléctrico, tipos de elementos eléctricos, leyes de Kirchhoff, transformación de elementos y simplificación de circuitos eléctricos; concepto de fasor y aplicación a la resolución de redes de CA; concepto de potencia activa, reactiva y aparente.</p> <p>R5. Aplicar los métodos de análisis de circuitos eléctricos lineales y resolver con ellos problemas de redes eléctricas trifásicas.</p> <p>R6. Aplicar los conocimientos anteriores a problemas concretos que describan situaciones prácticas.</p> <p>R7. Interpretar el marco conceptual de los ODS e identificar aquellos cuyas metas se alinean con la asignatura y el título.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Elementos de los circuitos y sistemas eléctricos: transformadores, generadores y cargas eléctricas. Métodos y herramientas de análisis de circuitos. Circuitos en Régimen Estacionario Senoidal. Circuitos trifásicos:		



conceptos fundamentales, equivalentes monofásicos y potencia eléctrica. Principios básicos de la distribución de la energía eléctrica. Análisis de circuitos en el tiempo: circuitos elementales de primer y segundo orden.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

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

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	41	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	10	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	104	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0

NIVEL 2: Fundamentos de electrónica industrial

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

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



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Distinguir entre el funcionamiento de los sistemas electrónicos analógicos y digitales sencillos e identificarlos.</p> <p>R2. Identificar y utilizar los principales componentes electrónicos.</p> <p>R3. Aplicar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos.</p> <p>R4. Manejar la instrumentación electrónica básica.</p> <p>R5. Utilizar herramientas de simulación electrónica.</p> <p>R6. Manejar hojas de características de los componentes electrónicos en inglés y español.</p> <p>R7. Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diodos semiconductores. Aplicaciones de diodos. Transistores Bipolares de Unión. Polarización y aplicaciones de los BJTs. Transistores de Efecto de Campo. Polarización y aplicaciones de los FETs. Amplificadores operacionales y sus aplicaciones. Sistemas Digitales. Lógica combinacional.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	30	100
Clase en laboratorio: prácticas.	11	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100



Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	3	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Regulación automática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Aplicar la principal terminología utilizada a nivel industrial en el ámbito de la instrumentación y el control de los sistemas industriales.</p> <p>R2. Utilizar la principal simbología de los diagramas P&I.</p> <p>R3. Modelar matemáticamente sistemas básicos asociados a procesos industriales.</p> <p>R4. Analizar el comportamiento temporal de un sistema.</p>		



R5. Analizar el comportamiento frecuencial de un sistema.

R6. Diseñar reguladores PID mediante el método del lugar de las raíces.

R7. Identificar los recursos de información especializados y ejecutar búsquedas avanzadas identificando los tipos documentales especializados, seleccionando la información con criterios de relevancia y calidad, organizándola de forma adecuada y haciendo un uso ético y legal de la misma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Modelado de sistemas. Análisis de respuesta transitoria. Precisión. Estabilidad. Lugar de las raíces. Cálculo de controladores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G4 - 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

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	81	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0

NIVEL 2: Tecnología medioambiental

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Diagnosticar, prevenir y/o corregir los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre nuestro entorno.</p> <p>R2. Saber aplicar las herramientas para la gestión y vigilancia ambiental.</p> <p>R3. Interpretar el marco normativo en el que se insertan las actuaciones.</p> <p>R4. Manejar el lenguaje, los conceptos y principios de la tecnología ambiental.</p> <p>R5. Demostrar que ha desarrollado un juicio crítico y la capacidad de aplicación de los conceptos ambientales a los problemas reales en su actividad profesional.</p> <p>R6. Justificar la necesidad de un adecuado crecimiento industrial y tecnológico compatibilizado con un desarrollo sostenible.</p> <p>R7. Valorar la importancia de los aspectos físicos, químicos y biológicos en los fenómenos ambientales.</p> <p>R8. Utilizar las herramientas matemáticas adecuadas para la interpretación de datos de ambientales.</p> <p>R9. Aplicar el marco conceptual de los ODS integrándolo en las actividades que realice.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Gestión Medioambiental. Gestión y Tratamiento de Residuos. Contaminación de los Suelos. Contaminación de las aguas. Contaminación Atmosférica. Declaración y evaluación de impacto ambiental en la industria.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
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		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



E16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	100
Clase en laboratorio: prácticas.	10	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	4	0
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	10.0
NIVEL 2: Proyectos de ingeniería		
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	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Analizar e identificar la tipología de proyectos.</p> <p>R2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, para la comprensión y realización de documentación técnica del proyecto.</p> <p>R3. Interpretar y aplicar la legislación industrial, reglamentos y guías técnicas.</p> <p>R4. Utilizar con destreza herramientas para calcular y diseñar un proyecto.</p> <p>R5. Integrar la seguridad industrial en la realización de proyectos.</p> <p>R6. Identificar la metodología de la dirección de proyectos desde un enfoque integral.</p> <p>R7. Analizar y justificar la contribución a los ODS de cualquier proyecto, trabajo o actuación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tipología de Proyectos. Legislación industrial, reglamentos y guías técnicas. Tramitación, viabilidad, estructura y contenidos del proyecto. Ejecución material del proyecto. Seguridad industrial. Gestión del proyecto: plazos, costes, recursos humanos, documentación. Deontología profesional.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.</p> <p>G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>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</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>E18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	26	100
Clase en laboratorio: prácticas.	30	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100



Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	10	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	107	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	50.0	70.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	15.0	25.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	15.0	35.0
NIVEL 2: Termodinámica aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Aplicar los principios de la termodinámica para el cálculo de las prestaciones de los sistemas reales en sistemas cerrados y abiertos.</p> <p>R2. Calcular las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos empleados en ingeniería térmica, con la ayuda de tablas, diagramas y programas informáticos.</p> <p>R3. Describir los diferentes tipos de sistemas abiertos, su función y su aplicación en ciclos termodinámicos.</p>		



- R4. Analizar el funcionamiento de los sistemas de refrigeración y bomba de calor, identificando los componentes, así como los ciclos empleados para obtener altas prestaciones.
- R5. Analizar el funcionamiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y su aplicación en la industria, así como los procesos de combustión, aplicando un balance energético a un sistema reactivo.
- R6. Diseñar pequeñas instalaciones energéticas, utilización de programas informáticos de cálculo de perfil profesional, trabajando en equipo y redactando un informe técnico que además será expuesto oralmente.
- R7. Interpretar el marco conceptual de los ODS e identificar aquellos cuyas metas se alinean con la asignatura y el título.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conceptos básicos de Termodinámica. Primer Principio aplicado a sistemas cerrados. Propiedades de una sustancia pura, simple y compresible. Refrigerantes y gases. Primer Principio aplicado en sistemas abiertos. Enunciados del Segundo Principio. Concepto de entropía. Segundo Principio aplicado a sistemas cerrados y abiertos. Relaciones entre propiedades termodinámicas. Sistemas de refrigeración por compresión de vapor. Mezclas no reactivas de gases ideales y psicrometría. Mezclas reactivas y combustión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	36	100
Clase en aula de informática: prácticas.	3	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	86	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones	20.0	30.0



orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Mecánica de Máquinas		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Recordar la terminología, los conceptos básicos y las hipótesis consideradas en la Teoría de Mecanismos y Máquinas, y aplicar criterios de movilidad en mecanismos planos, identificando los distintos tipos de pares cinemáticos.</p> <p>R2. Resolver el análisis cinemático de mecanismos planos de un grado de libertad en una configuración dada de sus eslabones mediante métodos analíticos.</p> <p>R3. Identificar los distintos tipos de fuerzas que pueden aparecer en los mecanismos y resolver el problema dinámico inverso en mecanismos planos de un grado de libertad en una configuración dada de sus eslabones mediante métodos analíticos.</p> <p>R4. Describir el comportamiento de un mecanismo bajo la acción de fuerzas exteriores, el concepto de estabilidad en máquinas, y calcular volantes de inercia.</p> <p>R5. Aplicar el análisis de vibraciones a modelos de un grado de libertad, determinar velocidades críticas en sistemas eje-rotor y comprender el equilibrio estático en rotores.</p> <p>R6. Resolver mediante programas de uso comercial el análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos comunes como el basado en el conjunto manivela-biela-corredora o el basado en los sistemas leva-seguidor.</p> <p>R7. Describir la cinemática de sistemas mecánicos comunes como las transmisiones por engranajes cilíndricos rectos, los trenes de engranajes ordinarios y epicicloidales, las transmisiones por correa y cadena, los sistemas de acoplamiento y soporte de ejes, los sistemas leva-seguidor, y calcular las relaciones de transmisión en tales sistemas.</p> <p>R8. Calcular las fuerzas transmitidas al eje en sistemas mecánicos comunes como en las transmisiones por engranajes cilíndricos rectos y helicoidales, en las transmisiones por correa y cadena, en los sistemas leva-seguidor, y determinar los esfuerzos típicos en ejes bajo la acción de tales fuerzas.</p> <p>R9. Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la Teoría de Mecanismos. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos. Vibraciones mecánicas. Transmisiones mecánicas: engranajes, trenes de engranajes, correas y cadenas, levas. Elementos de apoyo: cojinetes y rodamientos. Acoplamientos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G4 - 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		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	47	100
Clase en laboratorio: prácticas.	6	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	1	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
NIVEL 2: Resistencia de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Definir las hipótesis y principios fundamentales en los que se basa la Elasticidad y la Resistencia de Materiales.</p> <p>R2. Calcular tensiones y deformaciones en sólidos elásticos.</p> <p>R3. Calcular las solicitaciones y esfuerzos actuantes en un sistema estructural básico.</p> <p>R4. Calcular los desplazamientos de cualquier punto de un sistema estructural básico.</p> <p>R5. Comprobar si un sistema estructural básico o un elemento estructural de él, cumple los requisitos de resistencia y rigidez previamente especificados.</p> <p>R6. Calcular e interpretar los diagramas de esfuerzos para el elemento barra. Dados los diagramas de esfuerzos de una estructura de barras el alumno ha de determinar la sección más desfavorable de dicha estructura.</p> <p>R7. Manejar herramientas informáticas y de laboratorio experimental, útiles en ingeniería en el campo de la Resistencia de Materiales.</p> <p>R8. Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tensiones, deformaciones y leyes de comportamiento. Esfuerzos. Leyes y diagramas de esfuerzos. Propiedades estáticas de las secciones. Tensiones debidas a esfuerzos axiales, cortantes y momentos flectores. Deformaciones debidas a la flexión. Dimensionado de elementos estructurales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	29	100
Clase en laboratorio: prácticas.	4	100
Clase en aula de informática: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	3	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería de los sistemas de producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R1. Demostrar que domina los conceptos de metrología dimensional, tolerancia de fabricación e incertidumbre de medida, los errores involucrados en el proceso de medida, los tipos y cualidades de los principales instrumentos de medida.
- R2. Distinguir el modelo que recoge los principales factores involucrados en un proceso de fabricación, la clasificación entre las principales tecnologías y sistemas de fabricación de que dispone en la industria, y las principales técnicas y herramientas de integración de los sistemas productivos.
- R3. Conocer los materiales, las características y los mecanismos de desgaste de las herramientas de mecanizado. Seleccionar, parametrizar y realizar estimaciones productivas en los procesos de mecanizado convencionales, incluyendo las operaciones de torneado, fresado, mandrinado, limado y rectificando, entre otros.
- R4. Conocer los mecanismos de solidificación de aleaciones metálicas en procesos de fundición y los principales tipos de defectos asociados a estos procesos. Seleccionar y parametrizar los procesos de fundición de metales, incluyendo los diferentes tipos de fundición en arena, así como las diversas técnicas asociadas a la producción en molde permanente.
- R5. Seleccionar y parametrizar los principales procesos de soldadura, teniendo en cuenta sus aplicaciones y limitaciones, como son la soldadura por arco, por resistencia, en estado sólido y heterogénea, así como conocer los principales tipos de defectos asociados a las uniones soldadas, los tipos de posiciones de soldeo y los protocolos de cualificación de soldadores.
- R6. Conocer los mecanismos esenciales de la deformación plástica de sólidos y semisólidos. Seleccionar y realizar estimaciones productivas de los procesos de conformado por deformación plástica, teniendo en cuenta ventajas e inconvenientes de los principales, incluyendo las operaciones de forja, laminación, extrusión, estirado, doblado, repujado, entre otros.
- R7. Conocer y realizar procedimientos de calibración de instrumentos de medida, con determinación de su corrección de calibración e incertidumbre, para llevar a cabo los protocolos de inspección y control de calidad en sistemas productivos.
- R8. Realizar estimaciones productivas, incluyendo cálculos fuerzas, energías y consumos eléctricos en los procesos de mecanizado convencionales, fundición a alta presión, doblado y embutición de chapa metálica y procesos de soldadura por resistencia y por arco eléctrico.
- R9. Conocer, cumplir y preservar las principales medidas de seguridad en entornos productivos y talleres de fabricación. Distinguir y conocer los tipos de distribución en planta de sistemas productivos y las principales características constructivas, cinemáticas y eléctricas de las principales máquinas convencionales de fabricación.
- R10. Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de los sistemas de producción industrial. Factores involucrados en los sistemas productivos. Clasificación y principios de los procesos de fabricación. Planificación de procesos. Sistemas flexibles e integrados de fabricación. Tecnologías de fabricación con uso intensivo de energía eléctrica. Conceptos básicos de precisión e incertidumbre. Procesos de medición y calibración. Procesos de fabricación de componentes de instalaciones eléctricas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	4	100



Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Transmisión de calor		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Distinguir los tres mecanismos básicos de la transmisión del calor y aplicar las leyes básicas que rigen los mismos.</p> <p>R2. Interpretar el concepto de coeficiente global de transmisión del calor y su analogía eléctrica y aplicarlo para resolver problemas de aislamiento térmico en tuberías y de depósitos esféricos. Resolver problemas de aislamientos térmicos y de conducción del calor en régimen unidimensional estacionario.</p> <p>R3. Describir las características y comportamiento de las superficies aleteadas y resolver problemas con las mismas.</p> <p>R4. Resolver problemas de conducción transitoria con diferentes geometrías y condiciones de contorno y aplicar métodos numéricos para ello.</p> <p>R5. Explicar las ecuaciones diferenciales que rigen los procesos de transmisión del calor por convección, así como definir, saber calcular y utilizar los números adimensionales con los que se suele expresar las soluciones de los distintos procesos convectivos, en función de su ámbito de aplicación e interpretando su significado.</p> <p>R6. Describir los conceptos básicos relativos a la radiación térmica y expresar las leyes que explican el comportamiento del cuerpo ideal negro y relacionando su comportamiento con el de los cuerpos reales.</p>		



R7. Calcular factores de forma y resolver problemas de intercambio de energía entre sistemas de superficies.

R8. Describir y clasificar los intercambiadores de calor y resolver problemas por los métodos LMTD y NTU.

R9. Estructurar correctamente documentos escritos e intervenciones orales algo más largas, donde se refleje la asimilación de contenidos y la capacidad de síntesis.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Mecanismos básicos de la transmisión de calor. Problemas típicos de transmisión de calor en la industria. Conducción de calor. Cálculo de aislamiento térmico. Estudio de superficies adicionales. Convección: determinación de coeficientes de transmisión de calor. Transmisión de calor bifásica. Intercambiadores de calor. Radiación térmica. Intercambio de energía radiante.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G4 - 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

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	32.5	100
Clase en laboratorio: prácticas.	7.5	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	5	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	82	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio	20.0	30.0



de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
5.5 NIVEL 1: Materias específicas de la especialidad		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Líneas eléctricas		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir la arquitectura y las características de los componentes del Sistema Eléctrico de Potencia, los aspectos de la operación actual y los avances tecnológicos.</p> <p>R2. Analizar los fenómenos ocurridos en el transporte y distribución de energía eléctrica.</p> <p>R3. Realizar cálculos mecánicos de líneas eléctricas aéreas de alta tensión y dimensionar y seleccionar la aparatamenta necesaria para el montaje de líneas aéreas y subterráneas de alta tensión.</p> <p>R4. Calcular los parámetros de las líneas eléctricas de alta tensión y realizar los cálculos eléctricos de líneas eléctricas, caída de tensión, pérdida de potencia y rendimiento de líneas.</p> <p>R5. Estudiar la modelización de las líneas eléctricas y establecer sus circuitos equivalentes con la determinación de los coeficientes de transferencia. Representar vectorialmente los distintos modelos de líneas con distintos tipos de cargas</p> <p>R6. Diseñar equipos para compensación de la energía reactiva y regular la caída de tensión en líneas de Alta Tensión</p> <p>R7. Diseñar y proyectar líneas aéreas y redes de distribución subterráneas de alta tensión de acuerdo con la Reglamentación y normativa vigente.</p> <p>R8. Manejar herramientas informáticas para el diseño de líneas eléctricas</p> <p>R9. Aplicar el marco conceptual de los ODS integrándolo en las actividades que realice.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Cálculo de parámetros eléctricos de una línea. Modelos eléctricos. Modelo de parámetros concentrados y distribuidos. Caída de tensión en líneas eléctricas. Rendimiento. Cálculo mecánico de líneas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E23 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	46	100
Clase en laboratorio: prácticas.	2	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	4	100
Clase en aula de informática: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	112	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Circuitos magnéticos y transformadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Explicar y expresar correctamente los fundamentos teóricos de conjunto de los circuitos magnéticos y los transformadores.</p> <p>R2. Aplicar los fundamentos teóricos en la resolución de problemas tecnológicos de distintos niveles tanto numéricos (cálculos) como manipulativos (manejo de equipos).</p> <p>R3. Redactar correctamente informes técnicos en temas relacionados con la materia de la asignatura.</p> <p>R4. Manejar información técnica a distintos niveles: normas, manuales, catálogos.</p> <p>R5. Realizar propuestas sobre mejoras en los procesos de caracterización de los transformadores.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Análisis, diseño, ensayo, selección y aplicaciones de los Transformadores Regímenes transitorios en Transformadores.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</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>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E19 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	31	100
Clase en laboratorio: prácticas.	5	100
Clase en aula de informática: prácticas.	5	100



Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Fundamentos de instalaciones eléctricas de media y baja tensión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Analizar la estructura y la tipología de las redes de distribución de media y baja tensión, así como las instalaciones de enlace en base al REBT, a las normas de seguridad y a la calidad de las instalaciones.</p> <p>R2. Enumerar los distintos tipos de líneas eléctricas y aplicar distintos criterios de diseño para dimensionarlas.</p> <p>R3. Describir la aparatenta necesaria para la maniobra y protección de las instalaciones eléctricas de baja y media tensión y los principales parámetros que la definen y aplicar distintos criterios de diseño para dimensionarlas.</p>		



- R4. Describir la tipología, función y constitución de los centros de transformación.
- R5. Manejar los fundamentos de compensación de energía reactiva y de la luminotecnia.
- R8. Reconocer las tarifas eléctricas vigentes y saber interpretarlas para su correcta elección en una instalación determinada.
- R9. Resolver la situación planteada integrando conocimientos, capacidades y recursos (materiales y humanos).

5.5.1.3 CONTENIDOS

Distribución de energía eléctrica. Centros de Transformación. Análisis de faltas. Aparamenta. Protecciones.
Medida de las magnitudes básicas de las instalaciones eléctricas: métodos y aparatos de medida. Luminotecnia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G4 - 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

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

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E21 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

E22 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	35	100
Clase en aula de informática: prácticas.	6	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	82	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje	20.0	40.0



cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Electrónica de potencia		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Reconocer las posibles aplicaciones de la electrónica de potencia en la industria, así como los diferentes tipos de convertidores.</p> <p>R2. Analizar los convertidores básicos, calculando corrientes, tensiones y pérdidas.</p> <p>R3. Evaluar el funcionamiento y prestaciones de convertidores a partir de simulaciones.</p> <p>R4. Diseñar un circuito de potencia a partir de unas especificaciones dadas.</p> <p>R5. Seleccionar los componentes adecuados para cada aplicación.</p> <p>R6. Manejar de instrumentación y equipos de medida.</p> <p>R7. Desarrollar trabajo en equipo, orientado a la planificación de objetivos complejos, y trabajar con eficacia</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Dispositivos semiconductores de potencia: selección, disparo y protección. Rectificación controlada y no controlada. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA. Convertidores CA/CA. Aplicaciones de la electrónica de potencia en sistemas eléctricos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E25 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	42	100
Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	111	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
NIVEL 2: Automatización industrial		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Identificar los sensores y actuadores más utilizados para instrumentar un sistema automatizado y describir su funcionamiento.</p> <p>R2. Diseñar automatismos básicos usando elementos neumáticos, hidráulicos y eléctricos y manejar software específico para simular su comportamiento.</p> <p>R3. Interpretar secuencias de automatización y aplicarlas en los sistemas de representación normalizados.</p> <p>R4. Manejar las metodologías implementación y programación de autómatas industriales.</p> <p>R5. Diseñar las secuencias de funcionamiento en modo manual y automático de procesos automatizados, así como las situaciones de paro de emergencia, remarcando los aspectos de seguridad del sistema automatizado.</p> <p>R6. Configurar y conectar el autómata programable industrial para controlar diferentes procesos e introducir un programa diseñado para comprobar su correcto funcionamiento así como saber solucionar los problemas más comunes.</p> <p>R7. Introducir técnicas de supervisión y control de sistemas automatizados.</p> <p>R8. Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de la automatización industrial. Diseño de automatismos convencionales neumáticos, electroneumáticos y eléctricos. Autómatas programables: arquitectura interna, ciclo de operación y configuración. Diseño y programación de automatismos. Representación de sistemas secuenciales mediante GRAFCET. Programación de autómatas. Elementos avanzados en automatización industrial.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E26 - Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	24	100
Clase en laboratorio: prácticas.	20	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	10	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	6	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	6	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	108	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Control de máquinas y accionamientos eléctricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Identificar y manejar los modelos de las máquinas eléctricas para su correcta utilización según el ámbito de aplicación.</p> <p>R2. Enunciar y explicar correctamente los principios básicos del control escalar y vectorial.</p> <p>R3. Analizar el funcionamiento de la electrónica de potencia y las diferentes técnicas de modulación aplicadas al control de accionamientos eléctricos.</p> <p>R4. Identificar las soluciones comerciales aplicadas.</p> <p>R5. Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Modelado dinámico de máquinas eléctricas basado en vectores espaciales, control escalar de máquinas eléctricas, control vectorial de máquinas eléctricas, inversores modulados con vectores espaciales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E20 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	85	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
NIVEL 2: Sistemas de energía eléctrica		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir la estructura básica de los Sistemas de Energía Eléctrica, sus elementos y sus funciones, representando éstos correctamente en un diagrama eléctrico, tanto en régimen permanente como en transitorio.</p> <p>R2. Analizar el funcionamiento de la máquina sincrónica y el transformador como elemento de control de la tensión o de los flujos de potencia.</p> <p>R3. Interpretar el comportamiento de una máquina, y de ello, ser capaz de ver la misma como parte integrante de un sistema mayor y de definir las relaciones entre sistema y máquina.</p> <p>R4. Analizar el funcionamiento de un Sistema de Energía Eléctrica en régimen permanente y en estado de funcionamiento normal, resolviendo problemas asociados a la regulación de tensión, regulación de frecuencia-potencia, el flujo de carga o la operación técnica y económica del mismo.</p> <p>R5. Analizar el funcionamiento del Sistema Eléctrico en régimen transitorio, y, matemáticamente, los fenómenos de cortocircuitos (simétricos y asimétricos). Analizar la pérdida de estabilidad del sistema, y describir medidas correctoras de la misma en los casos más simplificados.</p> <p>R6. Enumerar los diferentes tipos de mercados eléctricos distinguiendo entre productos económicos, de operación y de planificación a medio plazo. Asignar valores a las ofertas de compra y venta de energía, interpretando correctamente los modelos de costes de la generación eléctrica.</p> <p>R7. Reconocer las nuevas herramientas y teorías aplicadas a diferentes campos de la Electrotecnia, y en particular de los sistemas eléctricos.</p> <p>R8. Describir el funcionamiento de un programa de simulación de Sistemas Eléctricos por ordenador. Determinar los valores de las magnitudes eléctricas y económicas fundamentales en el sistema físico real con ayuda del programa.</p> <p>R9. Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Transformadores y elementos de control del sistema eléctrico. Flujo de potencia en sistemas eléctricos. Sistemas de control de la frecuencia y de la tensión en generadores eléctricos. Operación del sistema de generación y de transporte. Introducción a la estabilidad de los sistemas eléctricos. Mercados eléctricos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</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>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E24 - Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	44	100
Clase en aula de informática: prácticas.	12	100



Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	40.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	40.0	60.0
NIVEL 2: Centrales eléctricas y energías renovables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1 Conocer los recursos energéticos empleados en la producción de energía eléctrica y la problemática asociada a su producción.</p> <p>R2. Analizar el significado de los principales índices a tener en cuenta en la oferta y demanda de energía eléctrica (calidad de servicio, curva de carga diaria, curva monótona) así como los de los principales parámetros ligados a la generación.</p> <p>R3. Describir y dimensionar los principales elementos constituyentes de las Centrales Eléctricas clásicas, incluyendo los servicios auxiliares.</p>		



R4. Conocer y aplicar para la resolución de problemas, los fundamentos en la generación mediante energías renovables, especialmente fotovoltaica y eólica.

R5. Describir y dimensionar los principales elementos constituyentes de las instalaciones generadoras que utilicen energías renovables, tanto en funcionamiento aislado como conectado a la red.

R6. Analizar la conveniencia o no del trabajo en equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y saber crear un liderazgo colectivo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fuentes de energía primaria empleadas en generación eléctrica. Descripción de los elementos constituyentes de las Centrales Eléctricas clásicas. Curva de carga diaria. Curva monótona. Parámetros de la producción. Servicios auxiliares de las centrales. Instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. Instalaciones fotovoltaicas aisladas. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica. Minicentrales hidroeléctricas. Centrales heliotérmicas. Biomasa, producción eléctrica, cogeneración.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E27 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

E28 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	32	100
Clase en aula de informática: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	80	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	40.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones	40.0	60.0



orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Máquinas y centrales térmicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Enumerar los principios de funcionamiento de los distintos tipos de centrales térmicas.</p> <p>R2. Analizar los ciclos termodinámicos básicos y complejos de cada tipo de central térmica.</p> <p>R3. Analizar la influencia de los parámetros ambientales en el funcionamiento de las centrales.</p> <p>R4. Calcular la eficiencia de las máquinas térmicas y de las instalaciones utilizando la termodinámica técnica como herramienta básica de análisis energético.</p> <p>R5. Definir los mecanismos de limitación del impacto ambiental de cada tipo de máquina térmica.</p> <p>R6. Identificar y recordar los elementos principales de las centrales térmicas convencionales y de las máquinas térmicas utilizadas.</p> <p>R7. Diferenciar las centrales térmicas no convencionales con las convencionales desde el punto de vista del análisis termodinámico.</p> <p>R8. Diseñar un ciclo termodinámico de una central térmica para unas condiciones de contorno determinadas optimizando diversos parámetros, planificando y organizando el trabajo del conjunto.</p> <p>R9. Utilizar herramientas informáticas para el análisis termodinámico de centrales térmicas.</p> <p>R10. Organizar su propio aprendizaje, adaptándolo a los objetivos formativos perseguidos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistemas de generación de energía térmica, calderas y cámaras de combustión. Límites de emisiones de gases de escape contaminantes y control de los mismos. Ciclos de potencia. Clasificación de las centrales de producción de energía térmica. Elementos y el funcionamiento de una central térmica con turbina de vapor. Ciclo de Rankine y Rankine modificado. Ciclos binarios. Elementos y funcionamiento de una central térmica con turbina de gas y cogeneración. Ciclo combinado. Ciclos y tecnología de los grupos generadores Diesel y motor de gas. Análisis de costes de explotación de instalaciones de producción de potencia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E32 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Clase en aula de informática: prácticas.	4.5	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4.5	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Ampliación de análisis de circuitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		4,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir el concepto de cuadripolo y sus aplicaciones al estudio de sistemas eléctricos y electrónicos así como las formas de asociación de los mismos.</p> <p>R2. Manejar el concepto de régimen transitorio de un circuito eléctrico y aplicar la transformada de Laplace como herramienta para el análisis temporal del comportamiento de dichos circuitos.</p> <p>R3. Manejar el concepto de sistema trifásico desequilibrado y aplicar la descomposición en componentes simétricas para analizar este tipo de sistemas en régimen permanente.</p> <p>R5. Manejar el concepto de circuito no lineal y aplicar el análisis de Fourier a sistemas eléctricos con excitaciones periódicas no senoidales.</p> <p>R4. Aplicar los conocimientos a problemas concretos que describan situaciones prácticas.</p> <p>R5. Diferenciar qué es trabajar en equipo y qué no, identificando tareas intermedias, asignando roles, delimitando normas de funcionamiento, distribuyendo tareas, concretando objetivos básicos y estableciendo estrategias simples para lograrlos, con el objetivo de sentar las bases de la responsabilidad individual y grupal.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Aplicación de la Transformada de Laplace al análisis de circuitos eléctricos: transformación de circuitos. Respuesta en frecuencia: resonancia serie y paralelo. Cuadripolos. Componentes simétricas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</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>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		
E30 - Capacidad para aplicar herramientas y técnicas matemáticas e informáticas en el análisis de circuitos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	100



Clase en laboratorio: prácticas.	12	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	5	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	8	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	78	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería de fluidos y centrales hidroeléctricas		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Calcular pérdidas de carga en instalaciones hidráulicas, tanto en flujo laminar como turbulento, fundamentalmente de fluidos incompresibles.</p> <p>R2. Diseñar redes de tuberías a presión y analizarlas mediante herramientas y/o programas informáticos.</p> <p>R3. Calcular el flujo de lámina libre y diseñar hidráulicamente los canales abiertos.</p>		



R4. Describir las características y función de cada uno de los elementos que componen las máquinas hidráulicas. Tipos de máquinas hidráulicas. Curvas características.

características y aplicación en instalaciones de bombeo y/o turbinación.

R5. Diseñar instalaciones de bombeo. Calcular y seleccionar la bomba y el sistema de regulación más adecuado.

R6. Seleccionar y analizar el comportamiento de las turbinas hidráulicas en centrales hidroeléctricas.

R7. Aplicar criterios técnicos y energéticos al diseño hidráulico de centrales hidroeléctricas.

R8. Analizar la conveniencia o no del trabajo en equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y saber crear un liderazgo colectivo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Flujo turbulento. Cálculo de sistemas de tuberías. Golpe de ariete. Flujo uniforme y no uniforme en canales abiertos. Balance energético y herramientas de análisis dimensional en turbomáquinas. Teoría general de turbomáquinas hidráulicas. Fenómenos de cavitación en turbomáquinas hidráulicas. Elementos para el cálculo de bombas y turbinas hidráulicas. Centrales hidroeléctricas: instalaciones hidráulicas. Centrales hidroeléctricas: tipos de centrales y regulación. Máquinas de desplazamiento positivo y transmisiones hidráulicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E8 - 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.

E33 - Conocimiento y capacidad para el cálculo de las máquinas hidráulicas. Capacidad para el diseño de centrales hidroeléctricas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	47	100
Clase en laboratorio: prácticas.	7	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	2	100
Clase en aula de informática: prácticas.	1	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Inglés técnico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Que el alumno se familiarice con el vocabulario técnico, profesional y académico de su especialidad.</p> <p>R2. Emplear con relativa facilidad, tanto oralmente como por escrito, las funciones del lenguaje asociadas al contexto técnico y profesional de su especialidad.</p> <p>R3. Trabajar tanto en grupo como de forma autónoma, auxiliado por herramientas de autoaprendizaje.</p> <p>R4 Incorporar estrategias propias (innovación, creatividad) a sus propias aportaciones, personales y de grupo, en las actividades propuestas por la asignatura.</p> <p>R5. Aplicar correctamente las nuevas tecnologías al aprendizaje de la lengua con fines específicos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a diversos contextos profesionales (case studies) de la ingeniería industrial y por distintos medios (textuales y audiovisuales), con el objeto de que el alumno se familiarice con el vocabulario técnico de su especialidad y desarrolle habilidades para comunicarse, tanto a nivel oral como escrito, en dichos contextos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E31 - Comunicación oral y escrito en inglés en el contexto profesional de la titulación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	27	100
Clase en aula de informática: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	12	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	40.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	60.0	40.0
NIVEL 2: Máquinas eléctricas rotativas		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Expresar correctamente los fundamentos teóricos del conjunto de la materia de Máquinas Eléctricas Rotativas</p> <p>R2. Aplicar los fundamentos teóricos en la resolución de problemas tecnológicos de distintos niveles tanto numéricos (cálculos) como manipulativos (manejo de equipos).</p> <p>R3. Redactar correctamente informes técnicos en temas relacionados con la materia de máquinas eléctricas.</p> <p>R4. Manejar información técnica a distintos niveles: normas, manuales, catálogos.</p> <p>R5. Identificar los nuevos problemas que aparecen en la operación con máquinas eléctricas rotativas y las soluciones técnicas que se proponen.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis, diseño, ensayo, selección y aplicaciones de las máquinas eléctricas rotativas. Regímenes transitorios en máquinas eléctricas rotativas. Máquinas eléctricas especiales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E19 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	40	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Clase en aula de informática: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100



Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	114	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	70.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
NIVEL 2: Cálculo de instalaciones eléctricas de media y baja tensión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Diseñar y calcular instalaciones de tipo industrial, manejando especificaciones técnicas, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>R2. Elaborar la documentación técnica necesaria para las instalaciones de media y baja tensión, seleccionando los materiales adecuados.</p> <p>R3. Diseñar y calcular instalaciones para compensación de energía reactiva y de alumbrado.</p> <p>R4. Proponer la tarifa más adecuada para una instalación</p> <p>R5. Manejar herramientas informáticas para diseño de instalaciones eléctricas.</p> <p>R6. Realizar memorias técnicas de diseño y proyectos de redes de distribución e instalaciones en media.</p> <p>R7. Resolver la situación planteada integrando conocimientos, capacidades y recursos (materiales y humanos).</p>		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño de Instalaciones. Calidad del suministro. Contratación del suministro y tarifas eléctricas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E21 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	33	100
Clase en aula de informática: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	84	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	50.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	50.0
NIVEL 2: Instalaciones eléctricas de alta tensión		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir la morfología y funcionamiento de la red de alta tensión, la composición y organización de los diferentes tipos de subestaciones y sus principales elementos constituyentes.</p> <p>R2. Interpretar los diferentes eventos, defectos y faltas que pueden modificar los parámetros normalizados del sistema eléctrico.</p> <p>R3. Conocer los diferentes medios de protección, detección de las faltas y defectos que se producen en el sistema eléctrico, así como los equipos de maniobra y control de las instalaciones de alta tensión.</p> <p>R4. Realizar el diseño de una instalación de puesta a tierra de instalaciones de alta tensión.</p> <p>R5. Analizar la coordinación del aislamiento en las instalaciones de alta tensión.</p> <p>R6. Seleccionar los medios activos de protección contra sobretensiones (pararrayos auto-valvulares).</p> <p>R7. Establecer las distancias y seguridad de diseño en subestaciones tipo intemperie.</p> <p>R8. Seleccionar los interruptores, seccionadores y fusibles dependiendo de los valores de corriente nominal y de cortocircuito.</p> <p>R9. Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amabilidad expositiva y persuasión comunicativa.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Instalaciones de Alta Tensión. Aparallajes. Subestaciones de Transformación. Coordinación del aislamiento. Protecciones. Redes de puesta a tierra.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G4 - 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		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E22 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	52	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	8	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	6	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	110	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Asignaturas optativas complementarias		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Adquisición de competencias en información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>R1. Aplicar los conocimientos necesarios para desenvolverse en la Sociedad del Conocimiento.</p> <p>R2. Utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) adecuadamente.</p> <p>R3. Gestionar las referencias bibliográficas y citas bibliográficas con ayuda del software específico.</p> <p>R4. Localizar, evaluar, utilizar y comunicar la información en cualquier ámbito de especialización.</p> <p>R5. Realizar intervenciones orales, en grupo o individuales, que impliquen la síntesis y asimilación de contenidos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La información en la sociedad del conocimiento. Cómo localizar y evaluar la información. Recursos de información generales (catálogos, bases de datos, buscadores, material de referencia, etc.). Recursos de información específicos de áreas (revistas, bases de datos, portales de información, etc.). Los derechos de autor. Internet como recurso de información. Redacción de trabajos académicos. Difusión y compartición de trabajos en la Red.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia optativa</p> <p>Conocer y saber acceder a los recursos de información. Saber utilizar los procedimientos de búsqueda de la información. Disponer de criterios para seleccionar la información localizada. Analizar racional y críticamente la información. Capacidad de producir nueva información en distintos formatos y tecnologías. Adquirir habilidades y conocimientos para organizar, difundir y publicar la información.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en aula de informática: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	2	100



Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	56	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	0.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	30.0	80.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	10.0	40.0
NIVEL 2: Dirección de operaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>R1. Describir las tendencias en dirección de operaciones y su relación con la productividad.</p> <p>R2. Definir el sistema de planificación dec la producción en la empresa.</p> <p>R3. Aplicar técnicas para el diseño de procesos.</p>		



R4. Diseñar métodos de trabajo, estandarización de tiempos de proceso.

R5. Identificar las herramientas del sistemas Just-in-time orientadas a la optimización de procesos, calidad, mantenimiento, etc.

R6. Participar y colaborar activamente en un grupo de trabajo, identificando objetivos y responsabilidades colectivas e individuales, decidiendo las estrategias a seguir.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Operaciones y productividad. Estrategia de Operaciones. Diseño de procesos productivos. Sistemas de Inventario de Demanda Independiente. Sistemas de Inventario de Demanda Dependiente. Sistemas Just in Time. Sistemas de gestión de la calidad. Sistemas de gestión del mantenimiento. Sistemas logísticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencia de la materia

Capacidad para definir una política general de dirección de operaciones. Capacidad para fijar la distribución en planta más adecuada, establecer planes de producción o prestación de servicios, fijar políticas de mantenimiento, gestionar sistemas logísticos, implantar sistemas Just in Time, y gestionar la calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

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

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	22	100
Clase en laboratorio: prácticas.	20	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	50.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio	20.0	50.0



de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Diseño asistido por ordenador		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
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
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo fundamental del Dibujo Asistido por Ordenador es que el alumno conozca y comprenda un soporte informático CAD para transmitir el lenguaje gráfico, para servirse de él, tanto a lo largo del resto de su formación académica, como en el posterior ejercicio de su profesión. Servirse del lenguaje gráfico significa ser capaz de utilizarlo como medio fundamental para facilitar la concepción y estudio de formas, y como vehículo de intercambio de información entre técnicos. Ambos son los objetivos globales de la disciplina.</p> <p>Al finalizar la asignatura, el alumno debe poder:</p> <p>R1. Hacer uso de las características y aportaciones de la geometría descriptiva.</p> <p>R2. Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, objetos o piezas más usuales de la industria.</p> <p>R3. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de objetos, caracterizados por tres dimensiones, en un sistema de dos o tres dimensiones en soporte electrónico (herramientas CAD).</p> <p>R4. Utilizar las normas relativas a la representación gráfica, valorando el papel de la normalización tanto en el dibujo técnico en particular, como en el ámbito industrial en general.</p> <p>R5. Desarrollar actividades en el ámbito de actuación del Dibujo Asistido por Ordenador, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma.</p> <p>R6. Emplear un sistema CAD para desarrollar dibujos técnicos a partir de bocetos en planos acabados con dicha herramienta.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistema CAD. Interacción gráfica. Entorno de delineación 2D por ordenador. Utilidades y ayudas para delineación 2D. Primitivas gráficas. Atributos gráficos. Representación de primitivas. Textos. Elementos de acotación. Edición de la acotación. Acotación asociativa. Dibujos de Ingeniería. Agrupación de primitivas. Definición y utilización de símbolos gráficos. Asociación de elementos no gráficos al dibujo. Sistemas de referencia 2D. Transformaciones geométricas 2D. Sistemas de referencia 3D. Modelado 3D. Modelado alámbrico. Modelado por barrido. Transformaciones geométricas 3D. Transformaciones de visualización.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias de la materia		
Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E5 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en laboratorio: prácticas.	28	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	83	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	0.0	20.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	100.0
NIVEL 2: Seguridad en instalaciones industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>R1. Emplear capacidades de síntesis y análisis, en cuanto a la forma de aplicar las normas más usuales a la Industria.</p> <p>R2. Emplear el lenguaje gráfico para la representación de un objeto, caracterizado por tres dimensiones, en un sistema de dos dimensiones como puede ser el plano.</p> <p>R3. Definir el contenido mínimo del plan de autoprotección, de tal forma que pueda ser interpretado inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso.</p> <p>R4. Utilizar con destreza una herramienta de diseño por ordenador para la ejecución y visualización de las representaciones gráficas y realización de planos.</p> <p>R5. Utilizar las normas relativas a las instalaciones de protección valorando el papel de su aplicación . en la ejecución del proyecto, como en la industria en general.</p> <p>R6. Definir básicamente el documento del proyecto industrial y sus características.</p> <p>R7. Desarrollar actividades en el ámbito de la actuación de la seguridad, tomando conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Principios a desarrollar en el programa de seguridad integral. Mantenimiento manual y mecánica. Medios de detección, alarma y extinción. Protección de máquinas. Técnicas de prevención intrínseca en máquinas. Equipos de protección individual y colectiva. Normativa.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><u>Competencias de la materia</u></p> <p>Capacidad para aplicar conocimientos y principios básicos de la prevención en el diseño de edificios industriales Aptitud para aplicar conocimientos sobre: riesgos en operaciones de mantenimiento, protección contra-incendios y técnicas de seguridad aplicadas a las máquinas. Capacidad de diseño de planes de autoprotección aplicado a instalaciones en general.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p>		
<p>G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p>		
<p>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</p>		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	13	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	54	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	20.0	40.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	0.0	80.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	0.0	20.0
NIVEL 2: Prevención de riesgos laborales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>A introducir la seguridad en cada uno de los momentos de su actuación en el ámbito de la prevención:</p> <p>R1. Conocer las distintas técnicas que actúan en el ámbito de la prevención.</p> <p>R2. Conocer las responsabilidades y sanciones en materia de prevención de riesgos.</p> <p>R3. Saber detectar y analizar las causas de los accidentes.</p> <p>R4. Conocer la incidencia de la siniestralidad y saber analizar sus índices.</p> <p>R5. Ser capaz de determinar el coste de la prevención.</p> <p>R6. Aprender a gestionar la seguridad en las actividades industriales.</p> <p>R7. Ser capaz de elaborar los documentos que en el futuro se le van a poder exigir, con el grado de profesionalidad necesario.</p> <p>R8. Saber adaptar los conocimientos adquiridos al conjunto de situaciones que se le presenten, aprendiendo actuación, mediante una adecuada planificación de los procesos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistemas de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Evaluación y Planificación Preventiva. Auditorías. Análisis de la Seguridad y Salud. Fuente s de datos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><u>Competencias de la materia</u></p> <p>Conocimiento del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales y en materia de coordinación de actividades industriales. Realización de evaluaciones de riesgos que exijan el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora,</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>G4 - 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</p> <p>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</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



Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	18	100
Clase en laboratorio: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	10	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	48	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería de mantenimiento industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura el alumnado será capaz de:

- R1. Tomar conciencia de la importancia que tiene en la industria realizar un mantenimiento eficaz y eficiente.
- R2. Recordar la terminología, los conceptos básicos y las hipótesis consideradas en la teoría del mantenimiento, y aplicar criterios para una correcta gestión de los recursos asignados con este fin en una instalación industrial.
- R3. Recordar los índices y metodologías presentados en la asignatura y ser capaz de aplicarlas para una mejora continua del mantenimiento industrial.
- R4.-Comprender cada una de las técnicas de verificación desarrolladas en el temario, saber aplicarlas y ser capaz de analizar y evaluar los resultados que de ellas se obtienen para poder tomar las decisiones oportunas en cada caso.
- R5. Diseñar sencillos planes de mantenimiento para una instalación industrial simple.
- R6. Recordar los principales defectos que se pueden producir en las máquinas de una instalación, valorar su grado de importancia y reconocer qué tipo de reparación se debe aplicar en cada caso.
- R7. Aplicar los conocimientos teóricos a casos prácticos que se pueden presentar en un entorno industrial.
- R8. Elaborar informes con calidad y creatividad sobre tareas concretas del mantenimiento industrial buscando soluciones en equipo a partir de la búsqueda de información de diferentes fuentes y en distintos idiomas.
- R9. Usar los equipos de instrumentación propios de cada técnica de verificación y que se encuentran a su alcance durante el desarrollo de la asignatura.
- R10. Manejar normativas y reglamentaciones para verificar las condiciones en las que se encuentra una instalación industrial.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la ingeniería del Mantenimiento. Técnicas de mantenimiento de máquinas e instalaciones industriales. Fiabilidad en el servicio de sistemas productivos. Parámetros o índices de mantenimiento. Catalogación de defectos y técnicas de verificación. Procedimientos de reparación. Gestión y control del mantenimiento. Aplicaciones industriales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos básicos de los sistemas de producción industrial. Conocimientos sobre Ingeniería del Mantenimiento como disciplina vinculada a la conservación de las instalaciones industriales y su seguridad. Conocimientos sobre la vinculación del Mantenimiento como sistema productivo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

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

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	18	100
Clase en laboratorio: prácticas.	8	100
Clase en aula de informática: prácticas.	2	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100



Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	56	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	55.0	75.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	25.0	45.0
NIVEL 2: Ingeniería de calidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:</p> <p>R1. Valorar la importancia de la Calidad en la industria y en el propio desarrollo profesional.</p> <p>R2. Identificar los distintos elementos de la Calidad en la Industria: Normas, Metodologías, Sistemas, Certificaciones y Acreditaciones.</p> <p>R3. Comprender la calidad en Diseño, Fabricación y Pruebas.</p>		



- R4. Dominar las herramientas Kaizen para la mejora continua de la calidad y productividad, como 5S, TPM, SMED, Poka-yoke, etc.
- R5. Formar y dirigir círculos de calidad o talleres Kaizen.
- R6. Actuar dentro de un entorno Seis-Sigma
- R7. Saber planificar proyectos de mejora de calidad a través de mediciones y análisis.
- R8. Evaluar la viabilidad y fiabilidad de procesos de producción.
- R9. Capacidad para acotar y optimizar parámetros de procesos mediante las técnicas de diseño de experimentos.
- R10. Saber establecer planes de control estadístico de procesos, mediante los diferentes tipos de gráficos de control.
- R11. Manejar normas sobre planes de muestreo y ser capaz para analizarlos.
- R12. Plasmar en hojas de cálculo los distintos desarrollos y problemas obteniendo gráficos que ayuden a presentar soluciones

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la Calidad en la Industria. Herramientas para la mejora continua de la calidad. Círculos de calidad. Control de calidad a lo largo de la vida del producto. Proyectos de mejora de calidad. Viabilidad y fiabilidad de los procesos de producción. Capacidad de procesos. Diseño de experimentos. Control estadístico de procesos. Técnicas de muestreo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Identificar los distintos elementos de la Calidad en la Industria: Normas, Metodologías, Sistemas, Certificaciones y Acreditaciones. Dominar las herramientas para la mejora continua de la calidad. Formar y dirigir círculos de calidad. Saber realizar proyectos de mejora de calidad a través de mediciones y análisis. Comprender la calidad en Diseño, Fabricación y Pruebas. Evaluar la viabilidad y fiabilidad de procesos de producción. Capacidad para acotar parámetros de procesos mediante las técnicas de diseño de experimentos. Saber establecer planes de control estadístico de procesos, mediante los diferentes tipos de gráficos de control. Manejar normas sobre planes de muestreo y ser capaz para analizarlos. Plasmar en hojas de cálculo los distintos desarrollos y problemas obteniendo gráficos que ayuden a presentar soluciones en diseño de experimentos, gráficos de control y técnicas de muestreo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

G8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

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

T2 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en laboratorio: prácticas.	4	100
Clase en aula de informática: prácticas.	10	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100



Tutorías.	1	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	57	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	10.0	50.0
NIVEL 2: Tecnología energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>R1. Desarrollar una correcta gestión energética en una industria.</p> <p>R2. Seleccionar el aprovisionamiento energético más adecuado desde el punto de vista de la fuente de energía y sistemas de transformación.</p> <p>R3. Realizar un análisis energético a través de una rigurosa contabilidad energética y establecer propuestas que contribuyan la mejora de la eficiencia energética de la industria mediante auditorías energéticas.</p> <p>R4. Conocer la función del comité de la energía en la empresa y su papel en el establecimiento de políticas energéticas.</p>		



R5. Poner en práctica medidas que mejoren la eficiencia energética de las instalaciones térmicas que forman parte de la industria-

Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de: trabajo en equipo, expresión escrita y comunicación oral mediante la redacción de informe/s técnico/s y su exposición oral.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Gestión energética, análisis y auditoría energética, aprovisionamiento energético (mercados de la electricidad, gas natural, petróleo, factur), aprovisionamiento con cogeneración, organización empresarial de la gestión y medidas de ahorro eficiencia energética en la industria

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la materia

Conocimientos aplicados de gestión energética en la industria.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

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

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	28	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	7	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	51	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	40.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	40.0	60.0



NIVEL 2: Corrosión y protección de materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>R1. Definir y explicar los fundamentos que gobiernan las pilas electroquímicas de corrosión, así como las causas que pueden originarlas.</p> <p>R2. Determinar la cinética de la reacción de corrosión.</p> <p>R3. Reconocer y enumerar las características, causas y consecuencias de los distintos tipos de corrosión que pueden presentarse en la industria.</p> <p>R4. Definir las características de los métodos de prevención y protección necesarios frente a la corrosión, así como saber seleccionar el método/s más adecuada en cada situación.</p> <p>R5. Utilizar las técnicas electroquímicas para el estudio y la selección de materiales resistentes a la corrosión</p> <p>R6. Distribución y realización de tareas dentro de un equipo de trabajo para llevar a cabo la realización de un informe técnico de un fallo en servicio.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la corrosión. Ensayos de Corrosión. Análisis de Fallos. Diseño y Selección de Materiales, Protección. Elaboración de Informes Técnicos. Comportamiento de materiales en servicio.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la materia</p> <p>Conocimientos y capacidades para resolución de los problemas asociados a la corrosión y fallos en servicio de materiales de ingeniería.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		



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		
T2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E9 - 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en laboratorio: prácticas.	14	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	7	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	57	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	20.0	50.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	50.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Asignaturas optativas específicas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Energía I. Calidad del sistema eléctrico de potencia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al superar la asignatura el alumno será capaz de:</p> <p>R1. Conocer las perturbaciones existentes de carácter conducido.</p> <p>R2. Realizar un análisis de la instalación, de forma que, sea capaz de detectar la perturbación que afecta a nuestra instalación, y la importancia de la misma.</p> <p>R3. Conocer la normativa española, europea y americana, relativa a la calidad del suministro.</p> <p>R4. Poner en prácticas medidas que mejoren el comportamiento de las instalaciones frente a la existencia de una perturbación.</p> <p>R5. Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Términos y definiciones. Huecos e interrupciones. Sobretensiones transitorias. Armónicos. Variaciones de tensión de larga duración. Problemas asociados a las tierras y cableado. Monitorización.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencia de la materia</p> <p>Conocimiento aplicado sobre sistemas eléctricos de potencia</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E24 - Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	15	100
Clase en laboratorio: prácticas.	5	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	10	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	1	100
Tutorías.	8	100



Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	0.0	20.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	75.0	85.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	5.0	15.0
NIVEL 2: Energía II. Tecnología nuclear		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>R1. Analizar el contexto actual del sector nuclear.</p> <p>R2. Comparar los efectos de los diferentes tipos de radiaciones ionizantes y el blindaje frente a la radiación.</p> <p>R3. Comprender los procesos de interacción neutrónica, y en particular el proceso de fisión.</p>		



- R4. Diferenciar las diferentes tecnologías de generación térmica nuclear en función del combustible, el moderador y el refrigerante.
- R5. Conocer de forma detallada los componentes de los reactores de agua ligera.
- R6. Diferenciar entre las diferentes tecnologías de reactores avanzados.
- R7. Comprender las actividades relacionadas con la primera y segunda parte del ciclo del combustible nuclear.
- R8. Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal, compartiendo información.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la energía nuclear. Conceptos básicos, radiactividad y protección radiológica. Física de reactores de fisión. Componentes característicos. Tipología de reactores nucleares. Centrales nucleares. Ciclo del combustible nuclear.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

E27 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	22	100
Clase en laboratorio: prácticas.	2	100
Clase en aula de informática: prácticas.	4	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	54	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje	20.0	40.0



cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Energía III. Auditoría energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los principales objetivos de la asignatura están orientados a que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para:</p> <p>R1. Realizar adecuadamente mediciones energéticas en instalaciones objeto de análisis.</p> <p>R2. Realizar adecuadamente diagnósticos energéticos en cualquier tipo de actividad-instalación.</p> <p>R3. Identificar e implementar de medidas de mejora energética dirigidas a optimizar la eficiencia global y la sostenibilidad de las instalaciones objeto de estudio</p> <p>R4. Analizar y evaluar cualquier medida de mejora energética implementada o prevista</p> <p>R5. Realizar un seguimiento global del estado energético de las instalaciones consideradas.</p> <p>R6. Analizar y justificar la contribución a los ODS de cualquier proyecto, trabajo o actuación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diagnóstico energético. Contabilidad energética. Propuesta, verificación y seguimiento de mejoras energéticas. Auditoría térmica en la industria. Auditoría térmica en edificios.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		



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		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E32 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	17	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	3	100
Clase en aula de informática: prácticas.	8	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	2	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	56	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Industria I. Sistemas de instrumentación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Describir los elementos constituyentes y especificaciones de los sistemas de instrumentación.</p> <p>R2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los transductores elementales.</p> <p>R3. Seleccionar e identificar los transductores más habituales.</p> <p>R4. Describir el funcionamiento y las características de una amplia variedad de sensores, clasificándolos según la magnitud medida o el parámetro físico variable.</p> <p>R5. Diseñar y operar instrumentos virtuales para el control de instrumentación.</p> <p>R6. Resolver la situación planteada integrando conocimientos, capacidades y recursos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a los sistemas electrónicos de medida. Sistemas de instrumentación y adquisición de datos. Clasificación de los transductores. Sistemas de detección electrónica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencia específica de la asignatura: Conocimiento aplicado de los dispositivos, elementos, instrumentos y controles de los sistemas de instrumentación.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
G6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	14	100
Clase en laboratorio: prácticas.	15	100



Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	1	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4	100
Tutorías.	1	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	55	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	20.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	40.0	80.0
NIVEL 2: Industria II. Sistemas de información industrial (SCADA)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los principales objetivos de la asignatura están orientados a que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para:</p> <p>R1. Poder determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación una planta industrial.</p>		



R2. Ser capaz de trabajar en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación en un entorno industrial.

R3. Ser capaz de plantear distintas soluciones de integración de las de tecnologías de la Información y las comunicaciones con los procesos industriales, en particular en relación a PLCs y sistemas SCADA.

R4. Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal, compartiendo información.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de información industriales. Redes industriales y su control distribuido. Introducción a los sistemas SCADA.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E26 - Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	13	100
Clase en laboratorio: prácticas.	5	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	4.5	100
Clase en aula de informática: prácticas.	3	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4.5	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	4.5	100
Tutorías.	10	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	45.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones	20.0	40.0



orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).		
NIVEL 2: Industria III. Programación avanzada de PLCs		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Desarrollar programas y aplicaciones con autómatas programables con la que se resuelva el problema de automatización industrial.</p> <p>R2. Desarrollo de aplicaciones con PLCs y sistemas de visualización de datos mediante aplicaciones SCADA.</p> <p>R3. Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Generalidades de la programación de autómatas. Factores de Calidad de la programación. La normativa IEC 1131. Reglas de programación. Ejemplos de programación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
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		
T3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E26 - Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	8	100
Clase en laboratorio: prácticas.	10	100
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	9	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	3	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	3	100
Tutorías.	10	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	47	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	40.0	60.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	30.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita.	20.0	30.0
NIVEL 2: Smart Cities I. Domótica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Identificar y diferenciar las características de los principales sistemas domóticos comerciales.</p> <p>R2. Ofrecer soluciones personalizadas dependiendo de las características específicas del edificio o vivienda que se desea automatizar valorando el impacto medioambiental.</p> <p>R3. Interpretar documentación técnica en inglés y español de dispositivos domóticos.</p> <p>R4. Redactar un proyecto domótico.</p> <p>R5. Realizar la programación y puesta en marcha de una instalación domótica.</p> <p>R6. Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Características que definen un sistema domótico. Estado de la domótica en la actualidad y tendencias futuras. Campo de aplicación y funciones de los sistemas domóticos. Principales sistemas domóticos comerciales y sus características. Diseño de instalaciones domóticas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencia específica de la asignatura: Conocimiento genérico de las aplicaciones y servicios ofrecidos por la domótica. Familiarización con las características de los sistemas domóticos y diseño de instalaciones.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E20 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	8	100
Clase en laboratorio: prácticas.	20	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	2	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	4	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	54	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	0.0	25.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	75.0	100.0
NIVEL 2: Smart Cities II. Movilidad Eléctrica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Conocer las necesidades que obligan al cambio de los vehículos de combustión por los vehículos eléctricos</p> <p>R2. Conocer la topología de los vehículos eléctricos puros e híbridos.</p> <p>R3. Saber calcular las necesidades energéticas de un VE.</p> <p>R4. Conocer las tecnologías aplicables en cada uno de los subsistemas que integran un VE.</p> <p>R5. Conocer los conceptos de V2G y G2V e identificar su potencial impacto en red eléctrica.</p> <p>R6. Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Necesidades energéticas de un vehículo eléctrico (VE). Procedimientos de carga. Tecnologías de almacenamiento energético. Sistemas de tracción eléctrica en VE. Convertidores de potencia. Infraestructuras necesarias en la alimentación de VE. Sistemas V2G y G2V.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
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		
T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E20 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	26	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	1	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	57	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
NIVEL 2: Smart Cities III. Redes inteligentes (Smart Grids)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R1. Conocer los principios de las redes inteligentes activas y la integración de las fuentes de energías renovables en redes activas de distribución.</p> <p>R2. Identificar y describir los distintos elementos que forman parte de las redes inteligentes (Smart Grids) y de las microrredes (Micro Grids), sus tipologías y los agentes implicados en el control y la gestión de las mismas.</p> <p>R3. Conocimiento de las técnicas de operación y control de redes activas.</p> <p>R4. Conocimiento de los sistemas de automatización y de medida AMR en las redes inteligentes.</p> <p>R5. Conocer las medidas de gestión de la demanda y gestión de redes activas de distribución.</p> <p>R6. Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Redes inteligentes activas. Técnicas de operación y control. Sistemas de automatización y medida. Gestión de la demanda.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G4 - 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		
G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
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		
T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E24 - Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase en aula convencional: teoría, problemas, casos prácticos, seminarios, etc.	26	100
Actividades de evaluación continua en horario lectivo.	4	100
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	2	100
Tutorías.	1	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	57	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y/u orales sobre contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura.	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas externas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos a abordar a través de las actividades formativas llevar a cabo por el estudiante dentro de las prácticas en empresa, dependerán de los objetivos e intereses que hayan sido reflejados en el convenio de cooperación firmado entre la Universidad y la Empresa, y asimismo de las características de las actividades específicas a desarrollar por el alumno según los objetivos marcados por la propia empresa en la correspondiente oferta de prácticas externas.</p> <p>En función del trabajo a efectuar por el estudiante dentro de estas prácticas externas, podrán incluir la resolución de problemas de ingeniería, manejo de legislación y reglamentación técnica, diseño de equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas e instalaciones químicas, optimización de procesos de fabricación, automatización de procesos industriales, desarrollo de proyectos de ingeniería y otros diversos contenidos posibles.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Las prácticas externas persiguen el objetivo de permitir al estudiante adquirir una cierta experiencia de carácter laboral o profesional a través de actividades a desarrollar en empresas u otras entidades colaboradoras en virtud de convenios de cooperación educativa firmados entre la Universidad y la Empresas. La realización de prácticas en empresa (o prácticas externas) será de carácter voluntario en función del itinerario formativo elegido por el estudiante en el último curso de su titulación, y por tanto se consideran actividades de carácter extracurricular que podrán contribuir de forma complementaria a la formación académica del estudiante y a reforzar las competencias profesionales.</p>		



Dentro de la estructura organizativa del plan de estudios, las prácticas externas se encuentran recogidas a título meramente orientativo en el 4º curso de la titulación, si bien los estudiantes pueden efectuar estas actividades formativas en otros cursos siempre que hayan superado como mínimo el 50% de los créditos contenidos en el plan de estudios.

De acuerdo con el plan de estudios de esta titulación, los estudiantes podrán reconocer un máximo de 12 ECTS en este tipo de actividades formativas.

Competencias específicas de la materia

Experiencia laboral mediante convenios Universidad-Empresa.

Dependiendo de las características del trabajo a efectuar, las prácticas externas pueden contribuir al desarrollo de las competencias específicas y transversales del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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
Clase en campo o aula abierta (visitas técnicas, conferencias, etc.).	345	100
Tutorías.	5	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, etc.).	100.0	100.0

5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado

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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El Trabajo Fin de Grado (TFG) es la culminación de la titulación de Grado y, como tal, debe permitir al estudiante el desarrollo de competencias y habilidades adquiridas durante el período de formación. La temática a seguir por el estudiante estará directamente relacionada con su actividad profesional presente o futura y será en todo caso estimulante para su desarrollo profesional posterior.</p> <p>En particular se espera que con la realización del TFG los estudiantes alcancen los siguientes resultados:</p> <p>R1. Buscar, extraer y sintetizar información relevante de textos especializados.</p> <p>R2. Organizar y usar información procedente de diferentes contextos.</p> <p>R3. Analizar y comprender contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.</p> <p>R4. Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>R5. Comprender y aplicar conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos a la práctica a través de la elaboración y defensa de argumentos bien documentados y contruidos.</p> <p>R6. Dar respuesta de forma razonada e inmediata a las cuestiones planteadas por otros expertos y profesionales.</p> <p>R7. Articular un texto escrito que sintetice y recoja los principales hallazgos del proceso de elaboración del TFG, siguiendo los estándares académicos al respecto.</p> <p>R8. Elaborar una presentación resumida destinada a su posterior lectura y defensa ante un tribunal universitario en acto público.</p> <p>R9. Desarrollar con el debido rigor el acto de lectura y defensa del TFG.</p> <p>R10. Expresarse correctamente de forma oral y escrita.</p> <p>R11. Asimilar, en todo caso, el proceso de elaboración de un estudio sobre un tema relevante de la profesión, con el debido rigor y método académico, que le confiera las competencias necesarias para su reproducción futura de una manera autónoma.</p> <p>R12. Analizar y justificar la contribución a los ODS de cualquier proyecto, trabajo o actuación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El TFG atenderá a una de las siguientes tipologías:</p> <p>a) Proyecto clásico de ingeniería: estos proyectos pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, o la implantación de un sistema en cualquier campo de la ingeniería.</p> <p>b) Estudios técnicos, organizativos y económicos: realización de estudios a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten cualquiera de los aspectos de diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquier otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.</p> <p>c) Trabajos teóricos-experimentales: trabajos de naturaleza teórica, computacional y/o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la Ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Es la última materia que se evaluará obligatoriamente para la obtención del Título, no pudiendo procederse a su defensa pública ni evaluación si no se tienen superados los créditos correspondientes al resto de la titulación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G4 - 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

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

G7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

G10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

G11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

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

T1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

T3 - Aprender de forma autónoma

T4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

T5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

T6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones

T7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E29 - 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación final y continua fuera de horario lectivo.	1	100
Tutorías.	30	100
Trabajo del estudiante: estudio o realización de trabajos individuales o en grupo.	329	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la planificación, herramientas utilizadas y desarrollo del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico	40.0	60.0
Evaluación de la memoria, conclusiones, exposición y defensa del Trabajo Fin de Grado mediante rúbrica por parte de un Tribunal Académico	40.0	60.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	6.5	100	4,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Otro personal docente con contrato laboral	3.2	100	2,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	19.4	9.6	14,5
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	12.9	100	16
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.6	50	2,9
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	22.6	56	27,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	3.2	50	2,6
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	30.7	100	29,3
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
25	25	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>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización y desarrollo. • Información y transparencia. • Sistema de Garantía Interno de la Calidad. 		



- Personal académico.
- Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.
- Resultados de aprendizaje.
- Indicadores de satisfacción y rendimiento.

En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.
- Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
- La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.
- Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upct.es/estudios/grado/5061/calidad.php
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El proceso para los alumnos que en el momento de la implantación del nuevo plan de estudios deseen adaptarse desde la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, se hará en base al reconocimiento de los créditos recogido en la siguiente tabla.

Asignatura / Materia en plan de estudios 1272 (ITI en Electricidad - Plan 1999)	Asignatura / Materia en título de Graduado en Ingeniería Eléctrica por la UPCT
Circuitos (4.5)	Análisis de Circuitos (6 ECTS)
Teoría de Circuitos (6)	Ampliación de Análisis de Circuitos (4.5 ECTS)
Electrónica Analógica (4.5)	Fundamentos de Electrónica Industrial (4.5 ECTS)
Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador (6)	Expresión Gráfica (6 ECTS)
Fundamentos de Informática (6)	Informática Aplicada (6 ECTS)
Fundamentos Físicos de la Ingeniería (10.5)	Física (Física I + Física II) (12 ECTS)
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería (15)	Matemáticas I (12 ECTS)
Variable Compleja y Transformadas (4.5)	Matemáticas II (6 ECTS)
Materiales Eléctricos y Magnéticos (4.5)	Ciencia e Ingeniería de Materiales (6 ECTS)
Métodos Estadísticos de la Ingeniería (6)	Estadística Aplicada (6 ECTS)
Procesos Termodinámicos (4.5)	Termodinámica Aplicada (4.5 ECTS)
Electrónica de Potencia (6)	Electrónica de Potencia (6 ECTS)
Máquinas Eléctricas (12)	Máquinas Eléctricas (10.5 ECTS)
Máquinas Hidráulicas en Centrales Eléctricas (4.5)	Ingeniería de Fluidos y Centrales Hidroeléctricas (6 ECTS)
Mecánica de Fluidos General (4.5)	Mecánica de Fluidos (4.5 ECTS)
Regulación Automática (6)	Regulación Automática (4.5 ECTS)
Sistemas Térmicos de Generación (6)	Máquinas y Motores Térmicos (4.5 ECTS)
Teoría de Mecanismos y Estructuras (6)	Resistencia de materiales (4.5 ECTS)
Administración de Empresas y Organización de la Producción (6)	Organización y Gestión de Empresas (6 ECTS)
Automatización Industrial (6)	Automatización Industrial (6 ECTS)
Instalaciones Eléctricas (9)	Instalaciones Eléctricas (15 ECTS)
Centrales y Subestaciones (10.5)	Centrales Eléctricas y Energías Renovables (4.5 ECTS) Líneas Eléctricas (6 ECTS)
Transporte de Energía Eléctrica (9)	Sistemas de Energía Eléctrica (6 ECTS)
Oficina Técnica (6)	Proyectos de Ingeniería (6 ECTS)



Los créditos superados de materias consideradas como básicas en planes a extinguir del área de Ingeniería y Arquitectura (Matemáticas, Estadística, Física, Química, Administración de de Empresas y Economía, Informática y Expresión Gráfica), serán reconocidos por sus equivalentes en el nuevo plan.

Los estudiantes que provengan de otras titulaciones a extinguir deberán solicitar para cada caso particular el reconocimiento de los créditos cursados con anterioridad. La carga lectiva en créditos ECTS para dichas enseñanzas quedará determinada por lo fijado en el Suplemento Europeo al Título correspondiente a la titulación de origen. En caso de que dicho suplemento no esté disponible, se adoptarán los siguientes criterios de equivalencia:

- Mínimo: 1 crédito LRU = 0.8 ECTS

- Máximo: 1 crédito LRU = 1 ECTS

Aquellos egresados que hayan obtenido el título oficial de Ingeniero Técnico Industrial en la Especialidad de Electricidad (Plan 1272) y deseen acceder al nuevo título de Graduado/a en Ingeniería en Eléctrica por la UPCT deberán cursar los siguientes complementos de formación:

- Química General (6 ECTS)

- Transmisión de Calor (4.5 ECTS)

- Tecnología Medioambiental (4.5 ECTS)

- Resistencia de Materiales (4.5 ECTS)

- Inglés Técnico (4.5 ECTS)

- Ingeniería de los Sistemas de Producción (4.5 ECTS)

- Control de Máquinas y Accionamientos Eléctricos (4.5 ECTS)

La Comisión Académica del Centro determinará la posibilidad de que asignaturas optativas superadas en la titulación de origen puedan ser reconocidas por alguna de las materias/asignaturas de este plan.

Las asignaturas que forma parte de esta adaptación se ofertarán de acuerdo con el cronograma de implantación previsto, de manera que en el curso 2011/12 se garantiza la oferta de todas las materias del Plan de Estudios.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5098000-30013086	Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electricidad-Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial	FRANCISCO DE ASÍS	RUZ	VILA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Muralla del Mar. C/ Dr. Fleming s/n	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	FAX		
direccion@etsii.upct.es	968325420		
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	MATHIEU	KESSLER	NEYER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	FAX		
rector@upct.es	968325700		
11.3 SOLICITANTE			



El responsable del título no es el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Estudios y Calidad	MARÍA ARÁNZAZU	AZNAR	SAMPER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	FAX		
vicord@upct.es	968325700		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Justificación del título e informes de subsanación.pdf

HASH SHA1 : B8D6E83543E874C9188DC7942A240244CABA3F64

Código CSV : 367785283383640544201290

Ver Fichero: Justificación del título e informes de subsanación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1_informacion_previa.pdf

HASH SHA1 : 836B8FD99B3A89F8868C92606E3D3AB4D1171D83

Código CSV : 153010377570862663422918

Ver Fichero: 4.1_informacion_previa.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : GIE_5.1 + Básicas.pdf

HASH SHA1 : DDAA476E116ADACDC1B561C2A50827C56CBA4D06

Código CSV : 831737085438721362292663

Ver Fichero: GIE_5.1 + Básicas.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.Personal_académico.pdf

HASH SHA1 : D8C9CEC45035CEF223F8225B642B90CD057758F6

Código CSV : 163534941748444096217888

Ver Fichero: 6.Personal_académico.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6_2_Otros_recursos_humanos.pdf

HASH SHA1 : C53F02EB35107419754B0FF3A9C8EB32DDCAE032

Código CSV : 163534959108644349830702

Ver Fichero: 6_2_Otros_recursos_humanos.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.Recursos_materiales.pdf

HASH SHA1 : FDF17AB1B7DE687E501C1DB2E690724393C49D1

Código CSV : 163534986584697251373757

Ver Fichero: 7.Recursos_materiales.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Resultados_actualizados.pdf

HASH SHA1 : D574E70E7879F258F3225245F3986A7B31F29E35

Código CSV : 169993403982717234977910

Ver Fichero: Resultados_actualizados.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Calendario de Implantación_2022.pdf

HASH SHA1 : 66B9B895405E7EABB94B6078AC848D5D720287E0

Código CSV : 579086051286947472028910

Ver Fichero: Calendario de Implantación_2022.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : Informe_MODIFICA-NO SUSTANCIAL_Evaluación_GIE_19-03-2026.pdf

HASH SHA1 : D63C3F912D6421222070184A65303A7AA4F6C9A9

Código CSV : 977867227121030533361193

Ver Fichero: Informe_MODIFICA-NO SUSTANCIAL_Evaluación_GIE_19-03-2026.pdf



