

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	
Mondragón Unibertsitatea	Escuela Politécnica Superior	20006195	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Ingeniería Física aplicada a la Industria		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Física Aplicada a la Industria por la Mondragón Unibertsitatea			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MIREN IRUNE MURGIONDO BIAIN	SECRETARIA ACADÉMICA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15364750Z		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
VICENTE ATXA URIBE	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15983176Q		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
CARLOS GARCIA CRESPO	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30627545D		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Loramendi 4	20500	Arrasate/Mondragón	629175687
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
batxa@mondragon.edu	Gipuzkoa		943791536



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Gipuzkoa, AM 5 de noviembre de 2021
	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 Física Aplicada a la Industria por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

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

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Unibasq-Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Mondragón Unibertsitatea

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
061	Mondragón Unibertsitatea

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
42	126	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Mondragón Unibertsitatea

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
20006195	Escuela Politécnica Superior

1.3.2. Escuela Politécnica Superior

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	



40	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	3.0	72.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	60.0
RESTO DE AÑOS	3.0	72.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.mondragon.edu/documents/20182/1010278/normativa-academica-grado-curso-2020-21.pdf/b9cffd4b-2c4b-4645-8a2b-ed0ba6fce6a9		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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
XX - XX
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
XX - XX

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
<p>4.2. ACCESO Y ADMISIÓN</p> <p>Acceso a los estudios</p> <p>Podrán acceder a estos estudios de Grado los estudiantes que reúnan alguno de los siguientes requisitos:</p> <p>[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] [«BOE» núm. 138, de 7 de junio de 2014, páginas 43307 a 43323 (17 págs.)]</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 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.



1. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
1. Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
1. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
1. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
1. 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.
1. 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.
1. 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.

Admisión

Cumplidos los requisitos anteriores, la admisión se realizará dando prioridad a los alumnos que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

1. Alumnos en posesión de un título de Bachillerato de Ciencias (itinerario de Ciencias de la Salud e itinerario Científico-Tecnológico) o de otro declarado equivalente.
2. Alumnos en posesión de un título de Formación Profesional (CFGS). Los títulos priorizados para el acceso a este Grado son los siguientes:
 1. **Familia Electricidad y Electrónica**
 - a. **Automatización y Robótica Industrial (LOE)**
 - b. **Sistemas electrotécnicos y automatizados (LOE)**
 - c. **Mantenimiento electrónico (LOE)**
 2. **Informática y Comunicaciones**
 - a. **Técnico superior en administración de sistemas informáticos en red**
 - b. **Técnico superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma**
 - c. **Técnico superior en desarrollo de aplicaciones web**

Proceso de admisión

Para la admisión se tomará en cuenta la nota media de expediente de Bachillerato o de la Formación Profesional de Grado Superior, según corresponda. Quienes hayan obtenido el título en la 1ª convocatoria tendrán prioridad frente a los que la aprobaran en la segunda o sucesivas.

Igualmente se dará prioridad a los alumnos inscritos en el plazo ordinario establecido por la Universidad frente a los inscritos en plazo extraordinario.

Para alumnos en posesión de un título de Bachillerato o de otro declarado equivalente o en posesión de un título oficial de Técnico Superior de Formación Profesional de las familias y titulaciones mencionadas anteriormente, la nota de admisión se calcula de la siguiente forma:

Nota de admisión = 70% Nota media de expediente del título de Bachiller o de Formación Profesional de Grado Superior + 5% Idoneidad del estudio previo + 25% Nota de pruebas específicas

- Pruebas específicas: Pruebas donde se valorarán las competencias transversales y el conocimiento de idioma extranjero (inglés) del alumno.

El título reservará, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

Del mismo modo se garantizará la disponibilidad de plazas para estos estudiantes que concurran a las convocatorias extraordinarias de acceso a la universidad, hasta alcanzar el 5 por ciento del cupo de reserva sobre el total de plazas ofertada en dicho título.

Los alumnos y alumnas de habla extranjera que desean acceder a los estudios de este grado deberán acreditar el conocimiento de castellano



y euskara

con un nivel equivalente al B2 del MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.

En el caso de inglés, cuando los alumnos accedan a las enseñanzas podrán acreditar mediante el título o certificación correspondiente el conocimiento del idioma, o en su defecto, realizar una prueba que permita identificar su nivel de conocimiento. A quienes no acrediten un nivel equivalente al B1, se les recomendará cursar la asignatura Inglés I (o incluso Inglés II, en función de que en 1º acredite ¿mediante la realización de una segunda prueba al final del primer semestre- la consecución del nivel B1). Es decir, en este caso, la Universidad establece la recomendación de cursar el idioma para contribuir a la adquisición del nivel que posteriormente se le requerirá en las asignaturas impartidas en ese idioma (todo ello al margen del esfuerzo adicional que deba hacer el alumno para alcanzar el nivel recomendado).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

1. Apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes

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

- Acto Académico de presentación del nuevo curso a alumnos.
- Reunión de toma de contacto, presentación de objetivos y orientación, con los alumnos.
- Reunión de toma de contacto, presentación de objetivos y orientación, con los padres de alumnos de 1er curso de nuevo ingreso.
- Interacción alumno-profesor, y cauces para que los alumnos formulen sus dudas y tengan opción de mejorar su rendimiento en las asignaturas en clases de resolución de ejercicios y problemas, desdobles de prácticas.
- Atención al alumnado con dificultades académicas en las materias de Ciencias Básicas (Matemáticas y Física, especialmente).
- Atención del profesorado fuera de horas lectivas para aclarar dudas o para orientarles en la ejecución de los trabajos individuales o de grupo que se les han encomendado.
- Atención en Servicios Académicos.
- Sesiones informativas específicas a lo largo de todo el curso: orientación sobre los itinerarios formativos del título, sobre las opciones de movilidad, sobre opciones de continuidad de estudios, salidas profesionales, etc.
- Información, asesoramiento y asistencia en la formalización de trámites académico-administrativos, a los estudiantes que participen en programas de movilidad nacional e internacional.
- Programa de becas y ayudas complementarias dirigido a los alumnos.

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

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	60

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad de acuerdo con el artículo 13 del RD 1393/2007

Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes que deseen cursar el Grado en Ingeniería Física y Matemática

Primero.- Reconocimiento de créditos



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

Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin de grado.

En cualquier caso, la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

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

Primero.2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en otras enseñanzas superiores oficiales no universitarias**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Los criterios para el reconocimiento de créditos son los establecidos por Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior:

1. El reconocimiento de estudios se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje entre las materias conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Física y Matemática y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.
2. En el resto de casos en el que no existe relación directa no se garantiza ningún reconocimiento de créditos.

Asimismo, se han establecido los siguientes límites al reconocimiento de créditos:

1. El procedimiento de reconocimiento de créditos en ningún caso podrá comportar la obtención directa del Grado en Ingeniería Física y Matemática a través del reconocimiento de la totalidad de sus enseñanzas.
2. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Grado.
3. El nº de ECTS reconocidos en el Grado en Ingeniería Física y Matemática por estar en posesión de un título de **enseñanzas superiores oficiales no universitarias** no podrá ser superior a 60 ECTS.
4. En cualquier caso, la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados primero.1) y primero.2) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre.

Primero.3) Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos propios**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Tabla de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas universitarias

Nº mínimo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
0	36

En cualquier caso, la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Primero. 4) **La experiencia laboral y profesional acreditada** podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Grado en Ingeniería Física y Matemática, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:



1. El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:

- El extracto de la vida laboral actualizado.
- Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante, en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
- Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.

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

2. Los criterios utilizados para el reconocimiento de créditos por la experiencia profesional acreditada serán:

- Estar en posesión de un título universitario oficial (español o extranjero)
- El tiempo de experiencia profesional
- El modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada) o parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada).

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

De la combinación de dichos tres criterios recogidos en el punto c) surge la siguiente tabla, que recoge el tiempo de experiencia profesional requerido para los casos en que los estudiantes y las estudiantes se hallan en posesión de un título universitario oficial:

Tiempo requerido para el reconocimiento de créditos:

Reconocimiento de créditos por la experiencia profesional

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Podrán reconocerse hasta un máximo de 4,5 ECTS correspondientes a asignaturas del plan de estudios (y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses

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

Reconocimiento de créditos por las prácticas en empresa

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 12 ECTS	6 años
Unidad máxima: 36 ECTS	18 años

Los créditos reconocidos por los casos contemplados en los apartados primero. 3) y primero. 4), no computarán a efectos de baremación del expediente.

Primero. 5). Podrán reconocerse hasta 6 ECTS del Plan de estudios por **la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación**. A efectos de lo anterior, la Escuela Politécnica Superior publicará anualmente las actividades que den opción a dicho reconocimiento, indicando para cada una de ellas el nº de créditos reconocible y los mecanismos para acreditar la participación en dichas actividades.



Primero. 6) Se establecen los siguientes límites al reconocimiento de créditos:

- El Trabajo Fin de Grado no podrá reconocerse bajo ningún concepto.
- El número máximo de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional y laboral y por las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos propios no podrá ser superior, en su conjunto, a 36 ECTS.

Segundo.- Transferencia de créditos

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

Tercero.- Expediente Académico

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

Cuarto.- Suplemento Europeo al título

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

4.5 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		
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.		
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .		
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.		
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.		
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.		
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.		
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.		
MOD. PRESENCIAL - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.		
MOD. ONLINE - Autoestudio del material online técnico de la materia		
MOD. ONLINE - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .		
MOD. ONLINEL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.		
MOD. ONLINE - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.		
MOD. ONLINE - Realización de prácticas en ordenador.		
MOD. ONLINE -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.		
Mod. ONLINE - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.		
MOD. ONLINE - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas / Retos		
Prácticas guiadas y autónomas		
Aprendizaje 'learn by doing'		
Lección magistral participativa		
Metodología de la observación		
Aprendizaje personal / individual		
Aprendizaje cooperativo y/o colaborativo		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.		
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.		
5.5 NIVEL 1: 1º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: COMUNICACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Comunicación
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos Metodológicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Fundamentos Metodológicos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Fundamentos Metodológicos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Fundamentos Metodológicos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Fundamentos Metodológicos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Fundamentos Metodológicos	RAFU01	Redacta y presenta y defiende la memoria del proyecto de forma clara y concisa en distintos idiomas y ante distintas audiencias; respetando las especificaciones definidas y utilizando las herramientas TICs apropiadas.
Fundamentos Metodológicos	RAFU02	Trabaja en equipo con responsabilidad, actitud cooperativa y participativa, primando los objetivos comunes frente a los personales y utilizando las herramientas TICs apropiadas.



Fundamentos Metodológicos	RAFU03	Identifica sus propias necesidades formativas en su campo de estudio, y organiza su propio aprendizaje con autonomía.
Fundamentos Metodológicos	RAFU04	Identifica y describe las funciones y salidas profesionales del ingeniero y las fases para el desarrollo de proyectos tecnológicos, aplicando la metodología PBL para dar solución a los problemas o problemas planteados.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos metodológicos		
<p>Técnicas de aprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Comunicación oral</p> <p>Comunicación escrita en ciencia e ingeniería</p> <p>Perfil del ingeniero físico</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	18	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	49	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	16	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	45	40
MOD. PRESENCIAL - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	10	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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0



Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física General I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Física General I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física General I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física General I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física General I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física General I	RAFI01	Modeliza, calcula y analiza el equilibrio estático de los sólidos.
Física General I	RAFI02	Describe, calcula y analiza el movimiento plano de partículas y sólidos
Física General I	RAFI03	Analiza sistemas de fuerzas fuera del equilibrio y calcula y discute su efecto sobre el movimiento de partículas y sólidos.
Física General I	RAFI04	Identifica, calcula y analiza fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
Física General I	RAFI05	Analiza y resuelve problemas y ejercicios de campos gravitatorios.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Física General I</p> <p>1. ESTÁTICA</p> <p>1.1. Fuerzas y momentos.</p> <p>1.2. Fundamentos del equilibrio. Leyes de Newton.</p> <p>1.3. Diagramas de sólido libre.</p> <p>1.4. Centro de gravedad. Fuerzas distribuidas.</p> <p>1.5. Fuerzas de contacto: fuerza normal y rozamiento.</p> <p>2. CINEMÁTICA</p> <p>2.1. Partículas en movimiento rectilíneo.</p> <p>2.2. Movimiento plano de la partícula: componentes tangencial y normal.</p> <p>2.3. Casos prácticos: movimiento parabólico y movimiento circular.</p> <p>2.4. Composición de movimientos.</p> <p>3. CINÉTICA</p> <p>3.1. Segunda ley de Newton. Cinética de la partícula.</p> <p>3.2. Cinética del sólido rígido. Momentos de inercia.</p> <p>3.3. Métodos energéticos: trabajo y energía cinética y potencial.</p> <p>4. OSCILACIONES Y ONDAS</p> <p>4.1. Movimiento armónico simple. Oscilaciones.</p> <p>4.2. Movimiento ondulatorio. Propiedades de las ondas.</p> <p>4.3. Fenómenos ondulatorios.</p> <p>5. CAMPO GRAVITATORIO</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	42.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	32.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	78.8	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	18.8	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Fundamentos de Informática	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Fundamentos de Informática	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Fundamentos de Informática	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Fundamentos de Informática	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Fundamentos de Informática	RAI01	Desarrolla y estructura programas para resolver problemas haciendo uso de estructuras de control de flujo, variables y operadores lógicos



Fundamentos de Informática	RAI02	Automatiza operaciones y organiza el código fuente en funciones para mejorar el proceso de desarrollo de programas y dar solución a problemas genéricos que se les plantea
Fundamentos de Informática	RAI03	Diseña y hace uso de arrays y estructuras de datos de forma correcta para resolver problemas mediante programas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de informática</p> <p>Introducción a la informática y entorno de desarrollo</p> <p>Sistemas numéricos</p> <p>Datos y estructuras básicas de control</p> <p>Descomposición de algoritmos, funciones y estructuración del programa en ficheros.</p> <p>Manejo de arrays y Estructura de Datos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	25	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	25	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	12.5	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	50	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	12.5	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0



Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Algebra Lineal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Cálculo I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Álgebra Lineal	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Álgebra Lineal	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Álgebra Lineal	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Álgebra Lineal	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Álgebra Lineal	RAM03	Conoce el cuerpo de los números complejos y modeliza y resuelve problemas geométricos, físicos y de ingeniería mediante ecuaciones diferenciales
Álgebra Lineal	RAM04	Utiliza el álgebra lineal para modelizar y resolver problemas de ingeniería, utilizando software matemático
Cálculo I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Cálculo I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Cálculo I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Cálculo I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Cálculo I	RAM01	Utiliza el cálculo diferencial para resolver problemas de optimización, cálculo aproximado y propagación de errores
Cálculo I	RAM02	Utiliza el cálculo integral para resolver problemas físicos y geométricos
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Cálculo I		



Funciones elementales, y operaciones

Límites y continuidad de funciones

Derivación, y sus aplicaciones

Integración, y sus aplicaciones

Cálculo I (INGLES)

Functions and Operations Limits and Continuity Differentiation and applications Integration and applications

Algebra lineal

El cuerpo de los números complejos. Teorema fundamental del Álgebra

Ecuaciones diferenciales de primer orden

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Cálculo matricial y determinantes

Espacios vectoriales

Valores y vectores propios

Producto interno, norma y ortogonalidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	100	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	50	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	25	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	50	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	25	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	50	10



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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 2º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ECONOMÍA Y EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Economía y Empresa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Economía y Empresa	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Economía y Empresa	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Economía y Empresa	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Economía y Empresa	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Economía y Empresa	RAEM01	Conoce y distingue las características principales (tamaño, sector de actividad, forma jurídica) de los distintos tipos de organizaciones, e identifica y comprende su interacción con el entorno.
Economía y Empresa	RAEM02	Realiza un análisis económico-financiero estático y dinámico a través de los datos contables de una empresa, con aplicaciones prácticas en la realidad empresarial del entorno.
Economía y Empresa	RAEM03	Calcula y analiza los costes de un producto o servicio y estudia la viabilidad económico-financiera de un proyecto de inversión.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Economía y Empresa</u></p> <p>Conocimientos básicos sobre la empresa: la empresa como sistema, funciones y elementos.</p> <p>El entorno de la empresa y su responsabilidad social: entorno general y específico.</p> <p>Tipos de empresas: por tamaño, actividad económica, forma legal y jurídica, según capital.</p> <p>Funcionamiento interno de la empresa.</p> <p>La función financiera en la empresa</p> <p>Analizando la estructura y situación económico financiera</p> <p>Contabilidad general: proceso contable, situación del balance.</p> <p>Cálculo de coste y fuentes de financiación.</p> <p>Gestión empresarial y ODS</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	37.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	35	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	17.5	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	12.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	22.5	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
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: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Expresión Gráfica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Expresión Gráfica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Expresión Gráfica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Expresión Gráfica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Expresión Gráfica	RAEX01	Representa diferentes tipos de piezas respetando las normas de dibujo técnico
Expresión Gráfica	RAEX02	Acota y define las tolerancias necesarias de las piezas que forman un conjunto mecánico respetando las normas de dibujo técnico
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Expresión gráfica		



Normalización		
Sistemas de proyección		
Cortes y secciones		
Acotación		
Teoría de conjuntos		
Tolerancias dimensionales		
Tolerancias superficiales		
Tolerancias geométricas		
Elementos mecánicos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	25	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	37.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	12.5	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	31.3	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	18.8	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0



Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física General II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Física General II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física General II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física General II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física General II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física General II	RAFI06	Conoce los principios básicos de la termodinámica
Física General II	RAFI07	Analiza y resuelve problemas y ejercicios de campos eléctricos y magnéticos, relacionando adecuadamente las magnitudes físicas implicadas.
Física General II	RAFI08	Analiza y resuelve circuitos de corriente continua y alterna.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física General II

1. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA

- 1.1. Primer principio de la termodinámica. Introducción a los procesos de transferencia de calor
- 1.2. Segundo principio de la termodinámica. Introducción a los ciclos termodinámicos. Entropía y reversibilidad

2. ELECTROSTÁTICA

- 2.1. Cargas y fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb.
- 2.2. Campo electrostático.
- 2.3. Potencial electrostático. Energía electrostática.
- 2.4. Condensadores.

3. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

- 3.1. Corriente eléctrica. Resistencia. Efecto Joule.
- 3.2. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm. Potencia eléctrica.
- 3.3. Técnicas para el análisis de circuitos: leyes de Kirchoff, teorema de Thévenin, principio de superposición.

4. ELECTROMAGNETISMO

- 4.1. Campos magnéticos. Fuentes de campo. Flujo magnético.
- 4.2. Fuerzas electromagnéticas. Fuerzas sobre conductores.
- 4.3. Materiales magnéticos.
- 4.4. Inducción magnética. Inductancia.

5. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

- 5.1. Análisis estacionario de circuitos RLC de corriente alterna. Impedancia compleja. Fasores.
- 5.2. Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	42.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	32.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	18.8	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	18.8	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Cálculo II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Cálculo II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Cálculo II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Cálculo II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Cálculo II	RA131	Utiliza el cálculo diferencial multivariable para la estimación de errores, la optimización de funciones y el cálculo de gradientes y de sus aplicaciones.
Cálculo II	RA132	Utiliza el cálculo integral de funciones multivariables en la resolución de problemas geométricos y físicos y sabe calcular la serie de Fourier correspondiente a una función periódica.
Cálculo II	RA133	Utiliza el cálculo vectorial en la resolución de problemas geométricos y físicos.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Calculo II		



1. Funciones de varias variables.
 - a. Dominio, límite y continuidad.
 - b. Derivadas parciales y diferenciabilidad.
 - c. Gradiente y derivadas direccionales.
 - d. Optimización.
2. Integración de funciones de varias variables.
 - a. Integrales dobles. Cálculo de áreas y volúmenes.
 - b. Integrales triples. Cálculo de volúmenes.
 - c. Cambios de variable.
 - d. Aplicaciones en ingeniería.
3. Series de Fourier
4. Cálculo vectorial
 - a. Funciones vectoriales.
 - b. Longitud de curvas e integrales de línea.
 - c. Teorema de Green.
 - d. Área de una superficie e integrales de superficie de línea.
 - e. Teorema de Stokes y Teorema de la divergencia de Gauss.
 - f. Campos vectoriales conservativos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	35	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	20	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	17	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	46	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	32	10

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0



Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Química	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Química	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Química	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Química	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Química	RAQ01	Relaciona las propiedades atómicas con los materiales en los diferentes estados físicos de los mismos
Química	RAQ02	Identifica y desarrolla reacciones químicas que se dan en diferentes situaciones de servicio

5.5.1.3 CONTENIDOS

<p>Química</p> <p>Modelo atómico y propiedades periódicas</p> <p>Conceptos básicos de los enlaces químicos</p> <p>Estados de la materia: sólido, líquido y gas</p> <p>Conceptos básicos de reacciones químicas</p> <p>Reacciones ácido-base</p> <p>Termoquímica</p> <p>Electroquímica (impacto en ODS 6. Agua limpia)</p>
--

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	40	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	47.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	12.5	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	12.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos	12.5	40



en equipo y del trabajo final de grado individual.		
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	60.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 3º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
NUEVA MATERIA		
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	RA161	Analiza circuitos analógicos con modelos simplificados de transistores reales y amplificadores operacionales.
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	RA162	Conoce los principios básicos de los semiconductores y analiza circuitos no lineales con modelos simplificados de diodos reales.
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	RA163	Diseña y dimensiona amplificadores de potencia, fuentes de alimentación y circuitos de acondicionamiento necesarios para una aplicación dada.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de Ingeniería Electrónica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoría de semiconductores 2. Teoría de diodos 3. Diodos en circuitos 4. Transistores 5. Amplificadores de potencia 6. Amplificadores operacionales 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	55	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	40	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	8	70
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	7	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	30	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	10	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	80.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Mecánica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Mecánica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Mecánica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Mecánica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Mecánica	RA111	Analiza y calcula el movimiento relativo, el movimiento de la partícula y del sólido rígido, eligiendo el sistema de coordenadas apropiado
Mecánica	RA112	Analiza el comportamiento dinámico de sólidos rígidos, aislando diferentes sólidos y utilizando el principio más adecuado.
Mecánica	RA113	Utiliza las formulaciones Lagrangiana y Hamiltoniana para resolver problemas mecánicos
Mecánica	RA114	Identifica y analiza las sollicitaciones que soportan los elementos estructurales, y asegura el comportamiento mecánico adecuado de estos
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Mecánica</p> <p>1. Dinámica de los cuerpos rígidos en el espacio:</p> <p>1.1 Cinemática de la partícula</p>		



- 1.2 Movimiento relativo de rotación
- 1.3 Cinemática del sólido rígido
- 1.4 Cinética del sólido rígido
- 2. Mecánica analítica:**
- 3.1 Mecánica lagrangiana
 - 3.1.1 Deducción de las ecuaciones de Lagrange
 - 3.1.2 Potenciales generalizados
 - 3.1.3 Ecuaciones variacionales y principio de acción
- 3.2 Mecánica hamiltoniana
 - 3.2.1 Deducción de las ecuaciones de Hamilton
 - 3.2.2 Leyes de conservación
- 3. Mecánica del sólido deformable:**
- 3.1 Tensión y deformación
- 3.2 Tracción / compresión
- 3.3 Torsión
- 3.4 Flexión

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	61	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	63	30
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	13	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	13	10

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	70.0	80.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10.0	20.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Programación I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Programación I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Programación I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Programación I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Programación I	RA251	Desarrolla y estructura programas en el lenguaje Python para resolver problemas haciendo uso de estructuras de control de flujo, variables y operadores lógicos
Programación I	RA252	Automatiza operaciones y organiza el código fuente en funciones para mejorar el proceso de desarrollo de programas y dar solución a problemas genéricos que se les plantea.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Programación I</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducción a Python <ol style="list-style-type: none"> Instalación y configuración IDEs de desarrollo Jupyter Notebooks, JupyterLab y Colab Entornos virtuales Paquetes Estructuras de datos y operadores <ol style="list-style-type: none"> Tipos de datos Operadores Sentencias de control y funciones <ol style="list-style-type: none"> Sentencias de control de flujo Funciones Ficheros Bases de datos <ol style="list-style-type: none"> SQLite MySQL Gestión de repositorios 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	16.5	30



MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	15	30
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	27	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	24	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		10,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Estadística	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Estadística	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Estadística	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.



Estadística	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Estadística	RA151	Calcula, analiza y visualiza, tanto a mano como por ordenador, parámetros estadísticos descriptivos de un conjunto de datos.
Estadística	RA152	Identifica y resuelve problemas de ingeniería utilizando la combinatoria y la probabilidad junto con los principales modelos aleatorios discretos y continuos.
Estadística	RA153	Conoce y utiliza las principales distribuciones muestrales para calcular parámetros y resolver problemas de contraste de hipótesis
Estadística	RA154	Genera modelos de regresión y los utiliza para realizar predicciones con el apoyo de software estadístico
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	RA121	Identifica y modeliza diferentes tipos de ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales para la resolución de problemas físicos e ingenieriles mediante diversas técnicas y sabe utilizar las transformadas de Laplace y Fourier.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería	RA122	Conoce las propiedades fundamentales del plano complejo y las funciones definidas en él, así como las diferentes técnicas para la resolución de problemas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estadística

1. Estadística Descriptiva
2. Combinatoria
3. Teoría de la Probabilidad y Variables Aleatorias
4. Inferencia estadística.
5. Regresión

Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería

1. EDOs lineales de orden n
2. Transformada de Laplace y transformada de Fourier
3. Sistemas de EDOs lineales
4. Análisis complejo

Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería (INGLÉS)

1. ODE_is of order n
2. The Laplace and Fourier Transformations
3. Systems of linear ODE_is
4. Complex analysis

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	86.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	42.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	15	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	23.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	53.5	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	41.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: TÉCNICAS EXPERIMENTALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas Experimentales I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Técnicas experimentales I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Técnicas experimentales I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Técnicas experimentales I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Técnicas experimentales I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Técnicas experimentales I	RA2001	Desarrolla proyectos experimentales de física mecánica, modeliza sistemas mecánicos e interrelaciona los resultados experimentales con simulaciones asistidas por ordenador.
Técnicas experimentales I	RA2002	Comprende y modeliza los fenómenos físicos relacionados con los procesos de fabricación más comunes
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Técnicas Experimentales I</u></p> <p>1. Técnicas experimentales en física mecánica:</p> <p>a. Momentos de inercia: cálculo y medición experimental</p>		



- b. Oscilaciones y fenómenos de resonancia: experimentación y simulación
- c. Experimentos diversos de mecánica
- 2. Técnicas experimentales en física de procesos:
 - a. Procesos continuos
 - b. Procesos de conformado
 - c. Procesos de eliminación y corte láser
 - d. Procesos de adición y sinterizado láser

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	12	100
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	24	70
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	24	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	15	40

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	0.0	20.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	70.0	90.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	30.0

5.5 NIVEL 1: 4º SEMESTRE

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electrónica y Automática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Electrónica y Automática	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Electrónica y Automática	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas



Electrónica y Automática	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Electrónica y Automática	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Electrónica y Automática	RA331	Identifica y modela sistemas lineales y realiza su análisis temporal, de estabilidad y precisión.
Electrónica y Automática	RA332	Diseña y analiza sistemas de control en el dominio frecuencial aplicando diferentes métodos: FT en lazo cerrado, métodos frecuenciales y lugar de las raíces.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Electrónica y Automática

1. Introducción a los sistemas de control
2. Sensores electrónicos para aplicaciones industriales
3. Modelado de sistemas dinámicos lineales
4. Análisis de sistemas lineales
 - a. Análisis de Estabilidad: Método de Routh-Hurwith
 - b. Precisión de un sistema
 - c. Análisis frecuencial de sistemas
 - d. Lugar de las raíces
5. Diseño de controladores

Electrónica y Automática (INGLES)

1. Introduction to control systems
2. Electronic sensors for industrial applications
3. Modelling of dynamic linear systems
4. Analysis of linear systems
 - a. Stability analysis. Routh-Hurwith method
 - b. Accuracy of systems
 - c. Frequency analysis of systems
 - d. Root locus analysis
5. Design of controllers

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

xx - xx

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	26	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	15	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	15	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	34	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	22.5	10

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
15		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electromagnetismo I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física Cuántica I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Termodinámica			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Obligatoria		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	
3			
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
No		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA	
Electromagnetismo I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas	
Electromagnetismo I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas	
Electromagnetismo I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.	
Electromagnetismo I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.	
Electromagnetismo I	RA711	Plantea las formulaciones y las condiciones de contorno necesarias para resolver y analizar los campos electromagnéticos en condiciones estáticas	
Electromagnetismo I	RA712	Conoce y comprende las propiedades de los materiales magnéticos y dieléctricos, además de sus aplicaciones	
Física Cuántica I	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas	
Física Cuántica I	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas	
Física Cuántica I	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.	
Física Cuántica I	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.	
Física Cuántica I	RA221	Entiende las limitaciones de la mecánica clásica para explicar la física del mundo microscópico.	
Física Cuántica I	RA222	Resuelve la ecuación de Schrödinger de manera analítica para modelos sencillos de una y tres dimensiones	



Física de Fluidos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física de Fluidos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física de Fluidos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física de Fluidos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física de Fluidos	RA301	Identifica las propiedades de los fluidos y analizar su comportamiento hidrostático, y conocer los métodos de análisis de la estática y cinemática de fluidos tanto en el entorno teórico como el práctico.
Física de Fluidos	RA302	Analiza el comportamiento hidrodinámico de los fluidos viscosos, conocer el método de análisis dimensional y la teoría de modelos, y conocer los principios del análisis diferencial y numérico en mecánica de fluidos.
Termodinámica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Termodinámica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Termodinámica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Termodinámica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Termodinámica	RA211	Comprende los principios de la Termodinámica y lo aplica a la modelización y resolución de los problemas básicos mediante el uso de las matemáticas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Electromagnetismo I

1. Formulaciones para la representación de campos electromagnéticos
 - a. Ecuaciones de Maxwell
 - b. Problemas Magnetostáticos
 - c. Funciones potenciales para la resolución de problemas electrostáticos
 - d. Condiciones de contorno
2. Materiales magnéticos, dieléctricos y sus aplicaciones

Física de Fluidos

1. Introducción a la Mecánica de Fluidos
2. Propiedades físicas de los fluidos
3. Estática de fluidos
4. Cinemática de fluidos
5. Dinámica de fluidos
6. Fluidos reales y flujo viscoso
7. Análisis dimensional, semejanza y teoría de modelos
8. Análisis diferencial en Mecánica de Fluidos



Física Cuántica I

1. Necesidad de una teoría cuántica
2. Introducción a la teoría cuántica
3. Formalismo de la teoría cuántica
4. Potenciales de una dimensión
5. Potenciales de tres dimensiones

Termodinámica

1. Equilibrio térmico
2. Equilibrio termodinámico
3. Trabajo y Calor
4. Gas Ideal
5. Entropía
6. Procesos de Enfriamiento
7. Potenciales termodinámicos
8. Aplicaciones a la ingeniería
9. Propiedades de materiales

Termodinámica (INGLES)

1. Thermal equilibrium
2. Thermodynamical equilibrium
3. Work and Heat
4. Ideal Gas
5. Entropy
6. Cooling process
7. Thermodynamic potentials
8. Engineering Applications
9. Materials properties

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	112	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	58	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	17.8	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	59.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos	62	40



en equipo y del trabajo final de grado individual.		
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	65.8	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	15.0	25.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	20.0	30.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
7,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Numéricos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Matemáticos Aplicados a la Física		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	RA231	Identifica los diferentes tipos de ecuaciones en derivadas parciales y conoce y aplica las diferentes técnicas para su resolución analítica.
Métodos Matemáticos Aplicados a la Física	RA232	Identifica los diferentes tipos de ecuaciones en derivadas parciales y conoce los métodos para buscar una solución numérica.
Métodos Numéricos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los



		critérios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Métodos Numéricos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Métodos Numéricos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Métodos Numéricos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Métodos Numéricos	RA621	Conoce los conceptos teóricos y estrategias numéricas adecuadas para la resolución de diferentes problemas matemáticos
Métodos Numéricos	RA622	Es capaz de seleccionar, implementar, utilizar y resolver problemas matemáticos de manera numérica en un entorno de desarrollo integrado (IDE)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Métodos Numéricos

1. Raíces y ceros de función.
2. Sistemas lineales de ecuación.
3. Interpolación numérica.
4. Integración numérica:
5. Calculo diferencial.
6. Métodos iterativos para sistemas lineales de ecuaciones.
7. Sistemas de ecuaciones no-lineales.

Métodos Matemáticos Aplicados a la Física

1. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
 - Ecuación de ondas
 - Ecuación del calor
 - Ecuación de Laplace
 - Ecuación de Schrödinger
2. Métodos numéricos de resolución de EDP
 - Clasificación de métodos numéricos para la resolución de EDP.
 - Conceptos avanzados para búsqueda de raíces y computación en paralelo.
 - Conceptos de convergencia, consistencia y estabilidad.

Métodos Matemáticos Aplicados a la Física (INGLÉS)

1. Introduction to partial differential equations
 - a. The wave equation
 - b. The heat equation
 - c. Laplace equation
 - d. The Schrödinger equation
2. Numerical methods to solve PDE_s
 - a. Classification of numerical methods to solve PDE_s
 - b. Advanced concepts to find roots and parallel computing
 - c. Concepts of convergence, consistency and stability

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	38.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	27.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	6	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	39	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	40	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	36.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: TÉCNICAS EXPERIMENTALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas Experimentales II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Técnicas experimentales II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Técnicas experimentales II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Técnicas experimentales II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Técnicas experimentales II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Técnicas experimentales II	RA291	Desarrolla proyectos experimentales de termodinámica, modeliza fenómenos térmicos e interrelaciona los resultados experimentales con simulaciones asistidas por ordenador.
Técnicas experimentales II	RA292	Desarrolla proyectos experimentales de física cuántica, crea modelos físicos y los aplica para analizar resultados experimentales.
Técnicas experimentales II	RA293	Desarrolla proyectos experimentales de física eléctrica y electrónica, crea modelos físicos y los aplica para analizar resultados experimentales
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas Experimentales II		



1. Prácticas de física eléctrica y electrónica:
 - a. Instrumentación básica
 - b. Leyes de Maxwell: experimentación y simulación
 - c. Experimentos diversos de electrónica
2. Técnicas Experimentales en termodinámica:
 - a. Dilatación térmica: experimentación y simulación
 - b. Conducción térmica: análisis experimental y modelización matemática
 - c. Experimentos diversos de termodinámica (calorimetría, transformación de la energía)
3. Prácticas de física cuántica:
 - a. Efecto fotoeléctrico: experimentación
 - b. Determinación de e/m: análisis experimental y teórico
 - c. Experimentos diversos de física cuántica

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

xx - xx

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	4	100
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	32	70
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	24	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	15	40

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	0.0	20.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	70.0	90.0



Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: 5º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	12	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	3	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NIVEL 3: Física Cuántica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Electromagnetismo II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	3	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Electromagnetismo II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas



Electromagnetismo II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Electromagnetismo II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Electromagnetismo II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Electromagnetismo II	RA311	Conoce y comprende los principios básicos de las ondas electromagnéticas
Electromagnetismo II	RA312	Aplica la técnica de elementos finitos para resolver y analizar problemas del electromagnetismo
Física Cuántica II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física Cuántica II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física Cuántica II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física Cuántica II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física Cuántica II	RA371	Aplica la teoría de perturbaciones para resolver analíticamente sistemas cuánticos que sufren pequeñas perturbaciones.
Física Cuántica II	RA372	Aplica las propiedades de partículas distinguibles e indistinguibles para resolver los Hamiltonianos de átomos de varios electrones y moléculas
Física Cuántica II	RA373	Utiliza métodos numéricos y software matemático para resolver la ecuación de Schrödinger en sistemas complejos donde no hay solución analítica
Física Cuántica II	RA374	Maneja con soltura la notación de Dirac y utiliza spinores para realizar cálculos de magnetismo atómico
Física Estadística	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física Estadística	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física Estadística	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física Estadística	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física Estadística	RA721	Comprende los principios de la Física Estadística y los aplica a la modelización y resolución de los problemas básicos mediante el uso de las matemáticas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física Estadística

1. Mecánica estadística
2. Fluidos Cuánticos
3. Sistemas Interaccionantes

Física Estadística (INGLES)

1. Statistic Mechanics
2. Quantum Fluids
3. Interacting Fluids

Física Cuántica II



1. Notación de Dirac
2. Partículas distinguibles e indistinguibles
3. Teoría de perturbaciones independiente del tiempo
4. Teoría de perturbaciones dependientes del tiempo
5. Resolución numérica de la ecuación de Schrödinger.

Física Cuántica II (INGLÉS)

1. Dirac's notation
2. Distinguishable and indistinguishable particles and angular momentum
3. Time independent perturbation theory
4. Time dependent perturbation theory
5. Numeric resolution of Schrödinger's equation

=====

Electromagnetismo II

1. Ondas electromagnéticas
2. Aplicación de los elementos finitos en el análisis de problemas electromagnéticos
 - a. Principios básicos del método de elementos finitos
 - b. Formulaciones en elementos finitos
 - c. Solvers
3. Casos de estudio
 - a. Transformador monofásico
 - b. Motor Brushless

Electromagnetismo II (INGLÉS)

1. Electromagnetic waves
2. Application of Finite Element Method for the analysis of electromagnetic problems
 - a. Basis of the Finite Element Method
 - b. Finite Element formulations
 - c. Solvers
3. Case Studies
 - a. Single phase transformer
 - b. Brushless Motor

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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



MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	88	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	35	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	28	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	44.5	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	51	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	53.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
NIVEL 3: Ciencia e Ingeniería de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Ciencia e Ingeniería de Materiales	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Ciencia e Ingeniería de Materiales	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Ciencia e Ingeniería de Materiales	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Ciencia e Ingeniería de Materiales	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Ciencia e Ingeniería de Materiales	RA341	Comprende la relación entre la microestructura, propiedades mecánicas y métodos de caracterización experimental de los materiales.
Ciencia e Ingeniería de Materiales	RA342	Distingue entre los diferentes tipos de material entendiendo los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales, comprendiendo la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Ciencia e Ingeniería de Materiales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de materiales <ol style="list-style-type: none"> a. Estructuras cristalinas b. Defectos c. Propiedades mecánicas d. Ensayos mecánicos 2. Aleaciones Metálicas <ol style="list-style-type: none"> a. Aleaciones férricas b. Aleaciones no férricas 3. Polímeros <ol style="list-style-type: none"> a. Estructura y clasificación b. Características 		



4. Cerámicos
 - a. Propiedades mecánicas
 - b. Clasificación
 - c. Vidrios
5. Materiales avanzados

Ciencia e Ingeniería de Materiales (INGLÉS)

1. Structure of Matter
 - a. Crystal Structure
 - b. Defects
 - c. Mechanical properties
 - d. Mechanical tests
2. Metallic alloys
 - a. Ferrous alloys
 - b. Non-ferrous alloys
3. Polymers
 - a. Structure and classification
 - b. Characteristics
4. Ceramics
 - a. Mechanical properties
 - b. Classification
 - c. Glasses
5. Advanced materials

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	30	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	10	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	45	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	20	10

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	60.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	20.0	30.0



Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	20.0	30.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Según Asignaturas	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	7,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelización Matemática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	3	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemática Discreta		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Matemática Discreta	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Matemática Discreta	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Matemática Discreta	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Matemática Discreta	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Matemática Discreta	RA431	Aplica los conocimientos de matemática discreta en la resolución de problemas de la ingeniería.
Matemática Discreta	RA432	Sabe modelar problemas en términos de grafos, reconocer los distintos tipos de grafos y aplicarlos en la resolución de problemas de optimización.
Modelización Matemática	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Modelización Matemática	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Modelización Matemática	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Modelización Matemática	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Modelización Matemática	RA641	Conoce los conceptos teóricos del método de los Elementos Finitos y su aplicabilidad
Modelización Matemática	RA642	Es capaz de seleccionar, implementar, utilizar y resolver problemas matemáticos mediante FEM en un entorno dedicado
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Modelización Matemática

1. Introducción a ABAQUS.
2. El método de los elementos finitos.
3. Elementos finitos para resolución de problemas estáticos.
4. Elementos finitos para resolución de problemas de difusión de masa.
5. Elementos finitos para resolución de problemas de transferencia de calor.
6. Elementos finitos para resolución de problemas dinámicos.
7. Elementos finitos para resolución de problemas eléctricos.
8. Subrutinas.

Modelización Matemática(INGLES)

1. Introduction to ABAQUS.
2. Finite element method.
3. Finite element for the static problem resolution.
4. Finite element for mass diffusion.
5. Finite element for heat transfer.
6. Finite element for dynamic problems.
7. Finite element for electric problems.
8. Subroutines.

Matemática Discreta

1. Conjuntos y relaciones de orden. Conceptos básicos. Álgebra de las partes de un conjunto. Aplicaciones. Relaciones binarias: de equivalencia y de orden. Diagrama de Hasse.
2. Principio de inducción
3. Congruencias
4. Divisibilidad
5. Recurrencias
6. Grafos. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos
7. Árboles

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	62.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	32.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	21.5	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	25	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos	21	40



en equipo y del trabajo final de grado individual.		
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	25	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en alternancia I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Practicas en alternancia I	PRA1	Se ha integrado óptimamente en la empresa, colaborando con el resto de las personas de su entorno.
Practicas en alternancia I	PRA2	Realiza con destreza las tareas asignadas con alto nivel de autonomía.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Prácticas en alternancia I</p> <p>Plan de seguridad</p> <p>Organización de la empresa</p> <p>Realización de las tareas identificadas en el proyecto formativo</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El/la alumno/a deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	112.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	75.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	15.0	25.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS CLAVE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Programación II	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Programación II	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Programación II	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Programación II	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Programación II	RA321	Desarrolla y despliega algoritmos en el lenguaje Python para resolver problemas haciendo uso de la orientación a objetos y las librerías científicas correspondientes.
Programación II	RA322	Desarrolla y estructura programas en el lenguaje Julia para resolver problemas haciendo uso de estructuras de control de flujo, variables y operadores lógicos.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Programación II</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducción a la programación orientada a objetos Python <ol style="list-style-type: none"> Clases Instancias Herencia Programación científica con Python <ol style="list-style-type: none"> Numpy Pandas Introducción a la programación científica con Julia <ol style="list-style-type: none"> Variables Tipos de datos Funciones Sentencias de control <p>Programación II (INGLÉS)</p> <ol style="list-style-type: none"> Object-Oriented Programming with Python <ol style="list-style-type: none"> Classes Instances Inheritance Scientific Programming with Python <ol style="list-style-type: none"> Numpy Pandas Introduction to Scientific Programming with Julia <ol style="list-style-type: none"> Variables Data Types Functions Control Statements 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	30	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	16.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	15	30
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	27	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	24	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 6º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Según Asignaturas	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		9
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Instrumentación y Tratamiento de Señal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No		No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Automatización de Procesos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Automatización de Procesos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Automatización de Procesos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Automatización de Procesos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Automatización de Procesos	RA731	Diseña y desarrolla el programa de un dispositivo de control programable (relé o autómatas), según la normativa sobre lenguajes de programación IEC-61131-3, para implementar y poner en marcha un sistema automático secuencial según las especificaciones requeridas en la aplicación industrial
Automatización de Procesos	RA732	Diseña en un entorno CAD, utilizando simbología y normas de representación estándar, automatismos eléctricos cableados o programados consistentes en los circuitos necesarios.
Automatización de Procesos	RA733	Analiza el funcionamiento físico-eléctrico de los sensores industriales más comunes, eligiendo el sensor más adecuado que responda a una problemática de sensorización de una aplicación industrial.
Instrumentación y tratamiento de señal	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Instrumentación y tratamiento de señal	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Instrumentación y tratamiento de señal	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Instrumentación y tratamiento de señal	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Instrumentación y tratamiento de señal	RA421	Identifica la necesidad, especifica los requerimientos y diseña circuitos electrónicos analógicos para el acondicionamiento de señales provenientes de sensores, para su medida por parte de equipos de instrumentación
Instrumentación y tratamiento de señal	RA422	Analiza y especifica los requerimientos de hardware de un sistema de adquisición de datos
Instrumentación y tratamiento de señal	RA423	Identifica los fundamentos matemáticos del procesamiento de señal y los desarrolla en un contexto práctico tanto individualmente como en equipo
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Automatización de Procesos</p> <p>1.--Automatismos eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aparellaje de control y seguridad -Desarrollo de esquemas eléctricos (CAD eléctrico) <p>2.-Autómatas programables</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conceptos previos -Entorno de programación (TIA Portal de Siemens) -Lenguaje de Programación KOP - Tratamiento booleano -Tratamiento analógico -Tratamiento numérico -Metodología Grafcet 		



- Lenguaje Programación gráfica-SFC
- Módulos de datos DB
- Características generales de los sensores/transductores
- Principios de transducción: activos y pasivos
- Captadores de desplazamiento: posición y velocidad
- Sensores de detección

Instrumentación y tratamiento de señal

1. Equipos de medida
 - a. Fundamentos de los equipos de medida
 - b. Tipos de equipos de medida
 - c. Características principales de un equipo de medida
2. Acondicionamiento analógico de señales
 - a. Introducción
 - b. Circuitos de acondicionamiento para sensores pasivos
 - c. Amplificadores diferenciales
 - d. Amplificadores de aislamiento
3. Sistema de adquisición de datos
 - a. Estructuras de hardware
 - b. Características principales
 - c. Convertidores Analógico-Digital (ADC) y Digital-Analógico (DAC)
4. Fundamentos matemáticos del procesamiento de señal
 - a. Sistemas discretos
 - b. Operaciones básicas
 - c. Análisis espectral
 - d. Transformada Z
 - e. Sistemas de procesamiento de señal. Filtros digitales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	45	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	15	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	15	70
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	60	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	52.5	40



MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	35	10
MOD. PRESENCIAL - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	2.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	30.0	40.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	50.0	60.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		12
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física del Estado Sólido		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Óptica y Visión Artificial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física Relativista		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		3
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Física del Estado Sólido	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física del Estado Sólido	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física del Estado Sólido	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física del Estado Sólido	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física del Estado Sólido	RA661	Conoce los distintos tipos de redes cristalinas y comprende los fenómenos vibracionales de dichas redes y su relación con las propiedades térmicas de los sólidos
Física del Estado Sólido	RA662	Conoce las teorías y los modelos físicos relacionados con la dinámica electrónica y las relaciona con las propiedades eléctricas y magnéticas de los sólidos y con sus aplicaciones
Física Relativista	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Física Relativista	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Física Relativista	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Física Relativista	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Física Relativista	RA351	Resuelve problemas de cinemática y dinámica en Relatividad Especial.
Física Relativista	RA352	Comprende y utiliza adecuadamente conceptos básicos de Relatividad General.
Óptica y Visión artificial	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Óptica y Visión artificial	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Óptica y Visión artificial	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Óptica y Visión artificial	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Óptica y Visión artificial	RA521	Conoce, comprende y modela los fenómenos y las teorías físicas del campo de la óptica y aplicarlas a soluciones prácticas
Óptica y Visión artificial	RA522	Diseña una solución de análisis de imágenes basados en fundamentos básicos de visión artificial y los fundamentos de instrumentación óptica aprendidas en la asignatura

5.5.1.3 CONTENIDOS

<p>Física del Estado Sólido</p> <p>1. Introducción</p>



2. Redes cristalinas. La red recíproca. Energía de cohesión.
3. Propiedades térmicas: Dinámica vibracional. Fonones.
4. Propiedades eléctricas: Estructura de bandas. Metales y semiconductores. Superconductividad.
5. Propiedades magnéticas: Diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo.

Física del Estado Sólido (INGLÉS)

1. Introduction
2. Crystal Lattices. The reciprocal lattice. Cohesive energy.
3. Thermal properties: vibrational dynamics. Phonons.
4. Electronic properties: band structure. Metals and semiconductors. Superconductivity.
5. Magnetic properties: Diamagnetism, paramagnetism and ferromagnetism.

Óptica y Visión artificial

- 1-Fundamentos de óptica geométrica.
- 2-La coherencia de la luz
- 3-El modelo basado en un oscilador de un medio material
- 4- Fenómenos ópticos en la frontera de dos medios
- 5-Interferencia de la luz
- 6- Análisis, transformación y síntesis del campo óptico.

Óptica y Visión artificial (INGLES)

- 1- The Fundamentals of geometrical optics.
- 2-The coherence of light
- 3-The classical oscillator model of a medium
- 4- Optical phenomena at a boundary between two media:
- 5-The interference of light
- 6-The analysis, transformation, and synthesis of optical fields

Física Relativista

1. Relatividad especial
 - a. Transformaciones de Lorentz
 - b. Cinemática
 - c. Dinámica
2. Conceptos de relatividad general
 - a. El principio de equivalencia
 - b. Pruebas experimentales de la relatividad general

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	95	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	40.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	25	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	35	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	43	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	61.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en alternancia II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Practicas en alternancia II	PRA1	Se ha integrado óptimamente en la empresa, colaborando con el resto de las personas de su entorno.
Practicas en alternancia II	PRA2	Realiza con destreza las tareas asignadas con alto nivel de autonomía.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Prácticas en alternancia II</u></p> <p>Plan de seguridad</p> <p>Organización de la empresa</p> <p>Realización de las tareas identificadas en el proyecto formativo</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El/la alumno/a deberá elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	112.5	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	65.0	75.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	15.0	25.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS CLAVE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		9
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
		4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Robótica, Modelado y Control			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	4,5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
		4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
No	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA	
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los	



		critérios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	RA411	Conoce los conceptos fundamentales del aprendizaje automático y los aplica a las estrategias de preprocesamiento de textos y a la selección de modelos adecuada, con su correspondiente entrenamiento y validación.
Inteligencia Artificial: Aprendizaje Automático	RA412	Conoce los conceptos fundamentales del aprendizaje automático profundo y determina el tipo adecuado de red neuronal para cada tipo de problemática, realizando una selección de hiperparámetros adecuada, con su correspondiente entrenamiento y validación
Robótica, Modelado y Control	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Robótica, Modelado y Control	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Robótica, Modelado y Control	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Robótica, Modelado y Control	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Robótica, Modelado y Control	RA401	Modela y simula la cinemática y la dinámica de robots de diferentes tipos en entornos industriales
Robótica, Modelado y Control	RA402	Identifica y demuestra los fundamentos de modelado cinemático y dinámico y de simulación de robots asegurando su capacidad para adaptarse a situaciones donde se requieren nuevos conocimientos que se han de aprender, trabajando individualmente y en equipo
Robótica, Modelado y Control	RA403	Programa un robot para que se obtenga el comportamiento cinemático deseado
Robótica, Modelado y Control	RA404	Resuelve tareas de control de manipuladores robóticos en múltiples contextos y diferentes requisitos de funcionamiento.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Inteligencia Artificial-Aprendizaje automático

1. Introducción a la inteligencia artificial
 - a. Tipos de datos y de problemas en inteligencia artificial
 - b. Conceptos de aprendizaje automático y aprendizaje automático profundo
 - c. Concepto de explicabilidad
2. Aprendizaje automático (*machine learning*)
 - a. Preprocesamiento de datos
 - b. Aprendizaje de modelos
 - c. Validación de modelos
 - d. Selección de modelos
3. Aprendizaje automático profundo (*deep learning*)
 - a. Redes neuronales profundas
 - b. Redes neuronales convolucionales (CNN)
 - c. Redes neuronales recurrentes (RNN)
4. Inteligencia artificial explicable (XAI)
 - a. Explicabilidad local



- b. Explicabilidad global
- 5. Impacto de la Inteligencia Artificial en la sociedad (ODS)

Robótica, Modelado y Control

Contenido:

- 1. Localización espacial del sólido-rígido.
- 2. Cinemática.
- 3. Dinámica.
- 4. Planificación de trayectorias.
- 5. Control de manipuladores: Control de ejes independientes.
- 6. Control no-lineal y multivariable.

Robótica, Modelado y Control (INGLES)

- 1. Rigid-Body Motions
- 2. Kinematics
- 3. Dynamics and Motion Planning
- 4. Path and Trajectory planning
- 5. Control of manipulators: Independent joint control
- 6. Nonlinear and multivariable control

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	53	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	28.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	13	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	33	70



MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	49.5	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	48	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 7º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Conversión de la energía electromecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Electrónica de Potencia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Electrotecnia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Conversión de la energía electromecánica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Conversión de la energía electromecánica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Conversión de la energía electromecánica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Conversión de la energía electromecánica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Conversión de la energía electromecánica	RA601	Modela y controla los accionamientos eléctricos basados en motores asíncronos
Conversión de la energía electromecánica	RA602	Modela y controla los accionamientos eléctricos basados en motores de corriente continua (DC)
Conversión de la energía electromecánica	RA603	Modela y controla los accionamientos eléctricos basados en motores brushless (AC/DC)
Conversión de la energía electromecánica	RA604	Modela el sistema mecánico de los accionamientos de los motores
Electrónica de Potencia	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Electrónica de Potencia	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Electrónica de Potencia	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Electrónica de Potencia	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Electrónica de Potencia	RA591	Analiza y selecciona convertidores estáticos AC-DC, DC-DC y DC-AC y máquinas de corriente continua para una aplicación real
Electrónica de Potencia	RA592	Diseña e implementa convertidores electrónicos de potencia
Electrónica de Potencia	RA593	Calcula valores medios, eficaces, potencias y otros parámetros eléctricos en régimen no senoidal.
Electrotecnia	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los



		critérios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Electrotecnia	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Electrotecnia	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Electrotecnia	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Electrotecnia	RA581	Analiza y dimensiona transformadores monofásicos, trifásicos, y transformadores de medida.
Electrotecnia	RA582	Analiza máquinas de corriente continua y selecciona la máquina apropiada para una aplicación real
Electrotecnia	RA583	Analiza máquinas de corriente alterna y lo aplica a la selección del motor y los componentes necesarios para implementar la maniobra eléctrica necesaria para la puesta en marcha del motor asíncrono.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conversión de la energía electromecánica

1. Criterios de selección de accionamientos
 1. Tipos de cargas
 2. Sistemas de transmisión
 3. Ciclos de trabajo
 4. Tipos de servicio
 5. Eficiencia y sostenibilidad
 6. Criterios de selección de máquinas eléctricas
1. Máquinas de corriente continua
 1. Principio de funcionamiento
 2. Modelado
 3. Electrónica de potencia
 4. Estrategias de control
 5. Máquinas de excitación independiente
1. Máquinas Brushless
 1. Principio de funcionamiento
 2. Modelado
 3. Accionamientos Brushless DC
 4. Accionamientos Brushless AC
 5. Estrategias de control. Control vectorial.
1. Accionamientos Asíncronos
 1. Principio de funcionamiento
 2. Modelado
 3. Electrónica de potencia
 4. Algoritmos de control: control escalar y control vectorial

Electrónica de Potencia

1. Análisis de potencia
 1. DC y régimen permanente
 2. Monofásico y trifásico
1. Convertidores AC/DC
 1. No controlados
 2. Monofásicos y trifásicos
1. Convertidores DC/DC
 1. No aislados
 2. Aislados
1. Convertidores DC/AC
 1. Monofásicos y trifásicos
 2. Técnicas de modulación (Onda cuadrada, PWM_i)



Electrotecnia

1. Magnetismo
2. Transformadores
 - a. Transformador monofásico
 - b. Transformador trifásico
 - c. Caracterización del transformador
3. Máquinas de corriente continua
 - a. Principio de funcionamiento
 - b. Tipos de máquina
 - c. Caracterización
 - d. Análisis en régimen permanente
4. Alternador síncrono
 - a. Principio de funcionamiento
 - b. Caracterización
 - c. Análisis en régimen permanente
 - d. Alternadores conectados a red
 - e. Alternadores funcionando en modo isla
5. Máquinas asíncronas
 - a. Principio de funcionamiento
 - b. Tipos de máquina
 - c. Caracterización
 - d. Análisis en régimen permanente

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

XX - XX

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
MOD. ONLINE - Autoestudio del material online técnico de la materia	80	20
MOD. ONLINE - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	100	20
MOD. ONLINE - Realización de prácticas en ordenador.	70	20
Mod. ONLINE - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	125	10

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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	50.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	30.0	50.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	0.0	0.0

NIVEL 2: INGENIERÍA BIOMÉDICA



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Bioseñales y Procesamiento de Señal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos Biomédicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Bioseñales y Procesamiento de Señal	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los



		critérios establecidos en la quía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Bioseñales y Procesamiento de Señal	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Bioseñales y Procesamiento de Señal	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Bioseñales y Procesamiento de Señal	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Bioseñales y Procesamiento de Señal	RA561	Conoce las características principales de las bioseñales que se originan en el cuerpo humano.
Bioseñales y Procesamiento de Señal	RA562	Diseña y desarrolla sistemas de tratamiento de señales en el dominio del tiempo y en la transformada Z.
Bioseñales y Procesamiento de Señal	RA563	Diseña y desarrolla sistemas de tratamiento de señales en el dominio de la frecuencia, y conoce los filtros digitales.
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la quía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	RA571	Conoce, comprende y calcula el equilibrio estático de sólidos y las tensiones en sólidos deformables
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	RA572	Diseña y analiza sistemas mecánicos aplicando criterios de resistencia y rigidez
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	RA573	Representa y acota diferentes tipos de piezas respetando las normas de dibujo técnico.
Diseño y Análisis de Sistemas Mecánicos	RA574	Diseña un conjunto mecánico mediante software CAD.
Fundamentos Biomédicos	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la quía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Fundamentos Biomédicos	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Fundamentos Biomédicos	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Fundamentos Biomédicos	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Fundamentos Biomédicos	RA551	Conoce la función de los orgánulos celulares, diferencia diferentes tipos de células y caracteriza los distintos tipos de tejidos.
Fundamentos Biomédicos	RA552	Describe la anatomía y fisiología general de los diferentes aparatos del cuerpo humano, siendo capaz de identificar y conocer los diferentes elementos que constituyen dichos sistemas.
Fundamentos Biomédicos	RA553	Conoce y comprende los fundamentos de la ciencia de los biomateriales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño y análisis de sistemas mecánicos

MECÁNICA DE MATERIALES

1. Introducción
2. Deformación axial
 - Análisis de casos hiperestáticos
 - Efectos térmicos y de predeformación
3. Torsión



- Secciones circulares
- Secciones no circulares. Fórmula de Bredt
- Análisis de casos hiperestáticos
- Efectos térmicos y de predeformación
- 4. Flexión
- Diagramas de equilibrio. Método gráfico
- Flexión y esfuerzo cortante combinados
- Flexión desviada
- Secciones compuestas

FUNDAMENTOS DE DISEÑO MECÁNICO

1. Representación de piezas en 2D
2. Acotación
3. Representación de piezas en 3D
4. Diseño de piezas o conjuntos en 3D mediante CAD

=====

Bioseñales y Procesamiento de Señal

1. Bioseñales
2. Señales y sistemas.
3. Transformada Z
4. Transformada de Fourier.
5. Filtros digitales

=====

Fundamentos Biomédicos

Biología celular

1. Conceptos generales de citología
2. Conceptos generales de histología

Anatomía y fisiología humana

1. Introducción al cuerpo humano
2. Aparato locomotor
3. Sistema cardiovascular
4. Sistema nervioso

Biomateriales

1. Definición y clasificación de los biomateriales.



2. Marco legal de los biomateriales		
3. Conceptos de biocompatibilidad y biodegradabilidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. ONLINE - Autoestudio del material online técnico de la materia	110	20
MOD. ONLINE - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	85	20
MOD. ONLINEL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	48	50
MOD. ONLINE - Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	2	100
MOD. ONLINE - Realización de prácticas en ordenador.	35	20
MOD. ONLINE -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	30	15
Mod. ONLINE - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	65	10
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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresa I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Prácticas en empresa I	RA201	Analiza la problemática o la necesidad planteada en el trabajo final de grado y marca los objetivos del proyecto.
Prácticas en empresa I	RA202	Gestiona el trabajo final de grado orientado a la consecución de objetivos evaluando los recursos necesarios.
Prácticas en empresa I	RA203	Se ha integrado óptimamente en la empresa, colaborando con el resto de las personas de su entorno.



Prácticas en empresa I	RA204	Resuelve con destreza la problemática planteada demostrando alto nivel de autonomía en el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Prácticas en empresa I</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿ Plan de seguridad ¿ Organización de la empresa ¿ Realización de las tareas asignadas por la empresa ¿ Análisis del problema · ¿ Definición de objetivos · ¿ Planificación y Gestión del proyecto · ¿ Tareas y prácticas asociadas con el tema central del trabajo fin de grado 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	375	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	100.0	100.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS CLAVE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Fotónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Nanotecnología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Computación Cuántica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Computación Cuántica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Computación Cuántica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Computación Cuántica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Computación Cuántica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Computación Cuántica	RA651	Obtiene nociones básicas de computación cuántica, conoce que es un qubit, una puerta cuántica y un circuito cuántico
Computación Cuántica	RA652	Aplica los conocimientos generales sobre computación cuántica a la resolución de problemas concretos simples
Fotónica	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Fotónica	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Fotónica	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Fotónica	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Fotónica	RA701	Conoce, comprende y modela los elementos fundamentales para el diseño de un circuito fotónico integrado.
Fotónica	RA702	Plantea sistemas de ecuaciones diferenciales para diferentes modelos físicos y aplica métodos de resolución tanto analíticos como numéricos para resolverlos.
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	RA531	Conoce los conceptos fundamentales de la computación evolutiva y determina la estrategia adecuada para modelizar los problemas, eligiendo la estrategia idónea para su resolución e implementándola.
Inteligencia Artificial: Computación Evolutiva	RA532	Conoce y define los conceptos fundamentales de la optimización, tanto mono- como multi-objetivo y los elementos a considerar en cada problemática, ejecutándolos y validando críticamente las soluciones obtenidas.
Nanotecnología	PBL1	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera escrita: Redacta una memoria de proyecto clara y concisa siguiendo los criterios establecidos en la guía para la redacción de la memoria de proyectos y utilizando herramienta informáticas
Nanotecnología	PBL2	Comunica, busca y estructura correctamente la información de manera oral: Realiza una presentación oral y defensa del proyecto clara y concisa, utilizando adecuadamente los aspectos recogidos en la guía de comunicación oral y las herramientas informáticas
Nanotecnología	PBL3	Utiliza la metodología adecuada para encontrar las soluciones a los problemas y para desarrollar los proyectos: Examina bien los problemas, y busca información significativa para hacerle frente y propone las soluciones.
Nanotecnología	PBL4	Muestra las habilidades para trabajar en grupo y resuelve los problemas planteados utilizando las herramientas adecuadas en cada caso.
Nanotecnología	RA691	Entiende las propiedades de los materiales nanoestructurados, así como los procesos y técnicas fundamentales de la nanotecnología.
Nanotecnología	RA692	Conoce el estado del arte de algunas de las aplicaciones nanotecnológicas más relevantes y es capaz de entender su eventual impacto futuro en diferentes sectores tecnológicos e industriales, valorando oportunidades y riesgos.



5.5.1.3 CONTENIDOS

Fotónica

1. Interacción luz-materia
 - a. Interacción de la luz con los materiales
 - b. Materiales ópticamente lineales
 - c. Materiales ópticamente no-lineales
 - d. Absorción de la luz en materiales.
 - e. Emisión de la luz
 - f. Materiales cuyas propiedades ópticas pueden ser controladas.
2. Interacción de la luz con estructuras
 - a. Estructuras cuyas dimensiones son mucho mayores que la longitud de onda de trabajo.
 - b. Estructuras cuyas dimensiones son comparables a la longitud de onda de trabajo.
 - c. Estructuras cuyas dimensiones son mucho menores que la longitud de onda de trabajo.
3. Fotónica integrada basada en silicio
 - a. Guías de onda y componentes pasivos
 - b. Moduladores
 - c. Fotodetectores
 - d. Fuentes de luz
4. Modelado de circuitos integrados ópticos
 - a. Acopladores direccionales
 - b. Cálculo de modos guiados en una guía de onda integrada.
 - c. Modelado mediante FDTD
 - d. Interferómetro Mach-Zehnder integrado.
 - e. Resonadores en anillo
 - f. Método de transferencia óptica (optical transfer function)
 - g. Acopladores basados en estructuras periódicas.
 - h. Cálculo mediante el método *Transfer Matrix*

Fotónica (INGLÉS)

1. Interaction of light and matter:
 - a. Light Interacting with Materials
 - b. Linear Optical Materials
 - c. Non-Linear Optical Materials
 - d. The Diversity of Optical Absorption
 - e. Light Emission
 - f. Materials with Controllable Optical Properties
2. Light Interacting with Structures
 - a. Structures with Dimensions Much Greater than the Optical Wavelength
 - b. Structures with Dimensions of the Order of the Optical Wavelength
 - c. Structures with Dimensions Much Smaller than the Optical Wavelength
3. Integrated photonics: silicon photonics
 - a. Waveguides and passive components
 - b. Modulators
 - c. Photodetectors
 - d. Light sources
4. Photonic circuit modelling
 - a. Directional couplers
 - b. Waveguide mode solver approach
 - c. FDTD modelling
 - d. Mach-Zehnder interferometer
 - e. Ring resonators
 - f. Optical transfer function
 - g. Grating couplers
 - h. Transfer Matrix Method

Nanotecnología

1. Introducción a la nanotecnología
 - a. Definición y antecedentes.
 - b. Propiedades electrónicas, mecánicas y ópticas en la nanoescala.
2. Nanofabricación
 - a. Nanoestructuras naturales. Autoensamblado.
 - b. Fabricación de nanomateriales y nanoestructuras: técnicas bottom-up, top-down.
3. Caracterización en la nanoescala
 - a. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido.



- b. Microscopías de sonda: STM, AFM, MFM.
- c. Técnicas de difracción y dispersión. Técnicas espectroscópicas.
- 4. Aplicaciones
 - a. Nanoelectrónica y espintrónica
 - b. Nanosensores y sistemas de captación nanométrica.
 - d. Nanomateriales y funcionalización de superficies.
 - e. Nanomedicina.
 - f. Toxicidad y riesgos de las nanopartículas.

Nanotecnología (INGLÉS)

- 1. Introduction to nanotechnology
 - a. Definition and background.
 - b. Electronic, mechanical, and optical properties at the nanoscale
- 2. Nanomanufacturing
 - a. Natural nanostructures. Self-assembly.
 - b. Fabrication of nanomaterials and nanostructures: bottom-up and top-down techniques.
- 3. Characterization at the nanoscale
 - a. Transmission and scanning electron microscopy.
 - b. Probe microscopy: STM, AFM, MFM.
 - c. Diffraction and dispersion techniques. Spectroscopic techniques.
- 4. Applications
 - a. Nanoelectronics and spintronics
 - b. Nanosensors and nanometric capture systems.
 - d. nanomaterials and functionalized surfaces.
 - e. Nanomedicine.
 - f. Toxicity and risks of nanoparticles.

Computación Cuántica

- 1. La computación cuántica
- 2. Información Cuántica:
- 3. Circuitos Cuánticos
- 4. Ordenadores cuánticos, hardware
- 5. Aplicaciones: La criptografía cuántica
- 6. Implicaciones tecnológicas y sociales de la computación (impacto en ODS).

Computación Cuántica ()

- 1. Quantum computing
- 2. Quantum information:
- 3. Quantum circuits
- 4. Quantum computers, hardware
- 5. Applications: Quantum cryptography
- 6. Social and technological implications of quantum computing (impact on SDG).



Inteligencia Artificial-Computación Evolutiva

1. La computación evolutiva como parte de la inteligencia artificial
 - a. La computación evolutiva como herramienta para resolver problemas
 - b. Tipos de problemas. Completitud. Soluciones analíticas y no analíticas.
2. Fundamentos de la computación evolutiva
 - a. La metáfora de la evolución
 - b. Algoritmos evolutivos
 - c. Taxonomía de los algoritmos evolutivos
3. Optimización mediante algoritmos evolutivos mono-objetivo
 - a. Algoritmos genéticos
 - b. Algoritmos evolutivos bio-inspirados
 - c. Evolución diferencial
4. Optimización mediante algoritmos evolutivos multi-objetivo
 - a. Principio de Goldberg. Dominancia y cobertura.
 - b. Algoritmos evolutivos multi-objetivo
5. Estrategias avanzadas
 - a. Descomposición
 - b. Coevolución

Inteligencia Artificial-Computación Evolutiva (INGLÉS)

1. Evolutionary computation as part of artificial intelligence
 - a. Evolutionary computation as a problem-solving tool
 - b. Problem types. Completeness. Analytical vs non-analytical solutions.
2. Fundamentals of evolutionary computation
 - a. The evolution metaphor
 - b. Evolutionary algorithms
 - c. Taxonomy of evolutionary algorithms
3. Optimization by single-objective evolutionary algorithms
 - a. Genetic algorithms
 - b. Bio-inspired evolutionary algorithms
 - c. Differential evolution
4. Optimization by multi-objective evolutionary algorithms
 - a. Goldberg's principle. Dominance y coverage.
 - b. Multi-objective evolutionary algorithms
5. Advanced strategies
 - a. Decomposition



b. Coevolution		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
xx - xx		
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
MOD. PRESENCIAL - Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	130.5	100
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios y problemas individualmente y en equipo .	67.5	30
MOD. PRESENCIAL - Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo.	17	30
MOD. PRESENCIAL - Realización de prácticas en ordenador.	73	70
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	40	40
MOD. PRESENCIAL - Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	39	10
MOD. PRESENCIAL - Visitas a laboratorios, empresas y/o CCTT.	8	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 orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.	55.0	65.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	25.0	35.0
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 8º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresa II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	18	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Prácticas en empresa II	RA201	Analiza la problemática o la necesidad planteada en el trabajo final de grado y marca los objetivos del proyecto.



Prácticas en empresa II	RA202	Gestiona el trabajo final de grado orientado a la consecución de objetivos evaluando los recursos necesarios.
Prácticas en empresa II	RA203	Se ha integrado óptimamente en la empresa, colaborando con el resto de las personas de su entorno.
Prácticas en empresa II	RA204	Resuelve con destreza la problemática planteada demostrando alto nivel de autonomía en el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Prácticas en empresa II</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de seguridad Organización de la empresa Realización de las tareas asignadas por la empresa Análisis del problema Definición de objetivos Planificación y Gestión del proyecto Tareas y prácticas asociadas con el tema central del trabajo fin de grado 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	450	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	100.0	100.0
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: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Trabajo Fin de Grado	RA205	El alumno/na se ha integrado óptimamente en la empresa, colaborando con el resto de las personas de su entorno.
Trabajo Fin de Grado	RA206	Resuelve con destreza la problemática planteada demostrando alto nivel de autonomía en el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.
Trabajo Fin de Grado	RA207	Analiza los resultados obtenidos y extrae las conclusiones del proyecto
Trabajo Fin de Grado	RA208	Estructura y redacta correctamente la documentación relativa al trabajo final de grado.
Trabajo Fin de Grado	RA209	Presenta y defiende correctamente ante un tribunal el trabajo final de grado
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Trabajo Fin de Grado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del proyecto • Análisis de los resultados obtenidos • Documentación del proyecto 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
XX - XX		
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
MOD. PRESENCIAL -Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del trabajo final de grado individual.	300	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Documentación entregada, resultados obtenidos, presentación y defensa técnica realizada y habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las asignaturas prácticas WBL, en el proyecto semestral y en el trabajo final de grado.	100.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragón Unibertsitatea	Profesor Titular de Universidad	100	90	63
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 %
85	10	90
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>8. Resultados previstos</p> <p>8.2. Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</p> <p>Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</p> <p>El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos:</p> <ol style="list-style-type: none"> La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo a lo largo de todo el curso. <ul style="list-style-type: none"> Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad (si las hubiere) Los resultados del TFG (trabajo Fin de Grado) La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo <ul style="list-style-type: none"> La participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje será fundamental, entendida como una participación que enriquece y que contribuye a la dinámica de aprendizaje del grupo. Los responsables de las materias establecerán los mecanismos y criterios para medir esta actitud y aportaciones. Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir las materias y asignaturas que constituyen el plan de estudios, uno de los mecanismos que se utilizará para evaluar el progreso de los estudiantes es el desarrollo de pruebas y trabajos individuales o en equipos de trabajo asignados por los profesores y que les permitan evaluar la adquisición de los contenidos y competencias. <p>En estos trabajos se les exigirá analizar, valorar e incluso resolver casos y problemas reales de empresa, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resultados obtenidos en las estancias de movilidad <ul style="list-style-type: none"> Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de Grado. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen. <p>Se le valorarán especialmente la capacidad demostrada para aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio; y la capacidad para comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resultados obtenidos en las prácticas realizadas en la modalidad WBL y en el TFG <ul style="list-style-type: none"> A todos los alumnos podrán realizar 48 de prácticas externas en la modalidad WBL y un trabajo fin de Grado interdisciplinar de 12 ECTS como síntesis de los estudios, que deberán desarrollarlo en la empresa o centros tecnológicos. Al concluir estas actividades, el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal (tal como se ha indicado al describir las materias y asignaturas del título), en el que participan los tutores académicos, los mentores de empresa y otros profesionales de la empresa en la que el alumno haya realizado las prácticas y/o el TFG. <p>En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: los dos primeros, de carácter interno; los otros dos restantes, de carácter externo; y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán, o incluso se le plantean ya, en su desempeño profesional.</p>		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.mondragon.edu/es/escuela-politecnica-superior/calidad/formacion-universitaria
--------	---



10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2022
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30627545D	CARLOS	GARCIA	CRESPO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cgarca@mondragon.edu	629172615	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	VICENTE	ATXA	URIBE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@mondragon.edu	629175687	943791536	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15364750Z	MIREN IRUNE	MURGIÓNDO	BIAIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	690825555	943791536	SECRETARIA ACADÉMICA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Alegac + 2. justificación.pdf

HASH SHA1 :3D0C39C25046221AA016E352BD5617D072021EA3

Código CSV :514954953276851052385311

Ver Fichero: Alegac + 2. justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1.- Sistemas de información previa.pdf

HASH SHA1 :EDE32FEECDBCEDB3A936DB742240000C06D2F303

Código CSV :514157852906453500659482

Ver Fichero: 4.1.- Sistemas de información previa.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5. Estructura y organización estudios aleg.pdf

HASH SHA1 :908A6FE42952D2CBDF979522F150CD64BC23A555

Código CSV :514955087628232173965615

Ver Fichero: 5. Estructura y organización estudios aleg.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6. Personal Académico aleg.pdf

HASH SHA1 :1B4272E2F935E6CF3ECB33FFACD4FF143755C284

Código CSV :514952665242414501662763

Ver Fichero: 6. Personal Académico aleg.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 :592B599F1CC0EA3A049391AAD29A3DE3ED6467A0

Código CSV :447389581040961927719756

Ver Fichero: 6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. RECURSOS COMPLETO.pdf

HASH SHA1 :E5982A1AB5DC56A1D27E66DE7B6038E965A80EC1

Código CSV :514225199989155312446027

Ver Fichero: 7. RECURSOS COMPLETO.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1. Estimacion de los valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 :6C2F28222AC11697A4974D6A82AC77CEF4C81862

Código CSV :447401046099289148652609

Ver Fichero: 8.1. Estimacion de los valores cuantitativos.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1. Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :534F586E9A1EAF1DF4ECE7B96C1139F3BB077046

Código CSV :447399246577236507750406

Ver Fichero: 10.1. Cronograma de implantación.pdf



