

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 Biomédica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Mondragón Unibertsitatea			
NIVEL MECES			
2 2			
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 Academica de la Escuela Politécnica Superior		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15364750Z		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
VICENTE ATXA URIBE	RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15983176Q		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
CARLOS GARCIA CRESPO	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30627545D		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Loramendi 4	20500	Arrasate/Mondragón	943739697
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 20 de febrero de 2023
	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 Biomédica por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en "DUAL"				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Medicina	
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	12
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
51	105	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
Mención en "DUAL"		60.

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	VIRTUAL
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	45.0	60.0
RESTO DE AÑOS	45.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	10.0	45.0
RESTO DE AÑOS	10.0	45.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.mondragon.edu/es/grado-ingenieria-biomedica/guias-normativas		
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

ØACCESO Tal y como establece el artículo 3 del RD 412/2014, podrán acceder a los estudios de Grado en Ingeniería Biomédica, en las condiciones que para cada caso se determinen en el citado real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos. 1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente. 2. Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. 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. 7. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto. 8. Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza. 9. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto. 10. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente. 11. 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. 12. 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. 13. 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. 14. Se reservará al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas en la titulación 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, teniendo presente lo establecido en el real decreto. Asimismo, la universidad garantizará la disponibilidad de plazas para estos estudiantes que concurren a las convocatorias extraordinarias de acceso a la universidad, hasta alcanzar el 5 por ciento del cupo de reserva sobre el total de plazas ofertadas en dicho título.



ØADMISIÓN

Para la admisión de los alumnos se atenderá a los procedimientos establecidos por el citado RD 412/2014, sin perjuicio de lo dispuesto por el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación de calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

En todo caso, y cualquiera que sea el modo de admisión en los estudios, en los procesos de selección se dará prioridad a los alumnos inscritos en el plazo ordinario establecido por la Universidad frente a los inscritos en plazo extraordinario.

El órgano que llevará a cabo el proceso de admisión es el equipo de título, formado por:

- Coordinador del título
- 8 PDIs, coordinadores de semestre
- Secretaría

ADMISIÓN**Admisión en las enseñanzas de grado**

Primero.-La admisión en las enseñanzas de Grado será diferente en función de la vía de acceso con la que los/as alumnos/as potenciales deseen acceder a los estudios de Grado.

Segundo.-La admisión de estudiantes a la que se refieren las vías de acceso se hará en función de la nota de admisión que podrá llegar a un máximo de 14 puntos. Resultante de aplicar la siguiente fórmula:

Nota de admisión (CALCULADA SOBRE 14 PUNTOS) = 70% Nota de acceso + 5% Calificación vinculada al currículum o modalidad cursada en los estudios previos + 25% pruebas específicas

NOTA DE ADMISIÓN**NOTA DE ACCESO (CALIFICACIÓN FINAL DE BACHILLERATO): 70%**

1.- Los estudiantes de Bachillerato que han superado la Evaluación Final de Bachillerato (EFB)

- *Calificación Final de Bachillerato = $0,4 \times \text{EFB} + 0,6 \times \text{Nota media Bachillerato}$*

2.- Estudiantes en posesión de los títulos de Técnico Superior de Formación profesional

- *Calificación Final de Bachillerato = Nota media del Ciclo*

3.- Estudiantes en posesión de Títulos de Bachillerato o equivalentes procedentes de la UE o de otros Estados con convenio de reconocimiento de estudios

- *Calificación Final de Bachillerato = la nota de la credencial extendida por la UNED*

ØCALIFICACIÓN VINCULADA AL CURRÍCULO O MODALIDAD CURSADA EN LOS ESTUDIOS PREVIOS: 5%

Cada titulación podrá tener en cuenta:

- La modalidad del bachillerato o, en su caso, del CFGS
- Haber cursado ciertas materias en bachillerato o, en su caso, en el CFGS

ØPRUEBAS ESPECÍFICAS DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES ESTABLECIDAS PARA EL GRADO: 25%

Se prevén pruebas específicas con el fin de:

1. Realizar un contraste de las competencias transversales de bachillerato: la comunicación verbal, la competencia de emprendimiento, etc.
1. Realizar un contraste de las competencias transversales del modelo de aprendizaje MONDRAGON UNIBERTSITATEA: el trabajo en equipo, la creatividad, el liderazgo, etc.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES**4.3. 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 los 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 cursan y el proyecto educativo en el que participan.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	19,5

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 10 DEL REAL DECRETO 822/2021.

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

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 Biomédica, 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 Biomédica y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.
2. Cuando entre los títulos de Técnico Superior alegados y el Grado en Ingeniería Biomédica exista una relación directa se garantiza el reconocimiento de 30 ECTS mínimamente.
3. En el resto de casos en el que no existe relación directa el nº máximo de créditos reconocibles se establecerá para cada título.
4. A efectos de lo dispuesto en el artículo 4.2 del RD 1618/2010, se entenderá que existe una relación directa entre las titulaciones pertenecientes a diferentes enseñanzas que aparecen relacionadas en el anexo 2 del citado RD.
5. Las relaciones directas de los títulos universitarios de grado con los títulos de enseñanzas artísticas, de técnico superior y de técnico deportivo superior se concretarán mediante un acuerdo entre las universidades que los impartan y la Administración educativa correspondiente.

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 Biomédica 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. Cuando exista un convenio suscrito entre el Centro de Formación de Grado Superior y esta Institución aprobado por el Órgano de Gobierno de MU y del Departamento competente en materia de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma a la que pertenezca el Centro de Formación Profesional, el reconocimiento podrá ampliarse hasta el 25% de la carga crediticia total del título.
4. En todo caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

Así pues, el número mínimo y máximo de créditos reconocibles será el siguiente:

Tabla 11. Créditos reconocidos en enseñanzas universitarias por estar en posesión de títulos de educación superior no universitaria

Entre títulos no afines	Entre títulos afines
Nº máximo de ECTS reconocidos	Nº máximo de ECTS reconocidos
0	60

A partir de estos criterios, hasta la fecha, se han identificado las siguientes propuestas de reconocimiento:

Reconocimiento de créditos entre CFGS y Grados no afines

Tabla 12. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Audiología Protésica y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso A)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Sanidad	Técnico Superior en Audiología Protésica (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	4,5-3

Tabla 13. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Documentación Sanitaria y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso B)



Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Sanidad	Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA SANIDAD	6-4,5
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	9-7,5

Tabla 14. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Automatización y robótica industrial y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso C)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Electricidad y Electrónica	Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	TECNOLOGÍAS DE CONTROL Y ROBÓTICA	4,5
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	7,5

Tabla 15. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informática y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso D)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informática (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	REDES DE COMUNICACIONES-SENSORES Y REDES DE COMUNICACIONES	3
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	6

Tabla 16. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso E)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	EXPRESIÓN GRÁFICA I	6
			EXPRESIÓN GRÁFICA II- DISEÑO MECÁNICO	4,5-3
			TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	4,5
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	19,5-16,5

Tabla 17. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso F)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Informática y Comunicaciones	Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos (LOGSE)	Grado en Ingeniería Biomédica	REDES DE COMUNICACIONES-SENSORES Y REDES DE COMUNICACIONES	3
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,5-3
			TOTAL	6

Tabla 18. Reconocimiento de créditos entre el Técnico Superior en Química Industrial y el Grado en Ingeniería Biomédica (Caso G)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS



Química	Técnico Superior en Química Industrial (LOE)	Grado en Ingeniería Biomédica	QUÍMICA	6
			ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4,53
			TOTAL	9
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Sanidad	Técnico Superior en Audiología Protésica (LOE)	Empresa	6	
		TOTAL	6	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Sanidad	Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias (LOE)	Sistemas de información en la sanidad	4,5	
		Empresa	6	
		TOTAL	10,5	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Electricidad y Electrónica	Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial (LOE)	Tecnologías de control y robótica	4,5	
		Empresa	6	
		TOTAL	10,5	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Fabricación Mecánica	Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informática (LOE)	Sensores y redes de comunicaciones	3	
		Empresa	6	
		TOTAL	9	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica (LOE)	Expresión gráfica i	6	
		Diseño mecánico	3	
		Tecnologías de fabricación	4,5	
		Empresa	6	
		TOTAL	19,5	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	
Informática y Comunicaciones	Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos (LOGSE)	Sensores y redes de comunicaciones	3	
		Empresa	6	
		TOTAL	9	
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS	



Química	Técnico Superior en Química Industrial (LOE)	Química	6
		Empresa	6
		TOTAL	12

La descripción detallada de las enseñanzas oficiales no universitarias referidas en las propuestas A., B., C., D., E., F. y G. anteriores que serán objeto de reconocimiento en el Grado en Ingeniería Biomédica se han recogido en el anexo I al final de este documento.

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) **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 Biomédica, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- 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.
- 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.
- 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:

Tabla 19. 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.

Tabla 20 ¿ Unidades de reconocimiento

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación plena (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 4,5 ECTS	12 meses	24 meses
Unidad máxima: 30 ECTS	78 meses	156 meses

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

Primero. 4). ¿ Podrán reconocerse del Plan de estudios por la participación en actividades por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El anexo IV recoge el

Primero. 5) - 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 no podrá ser superior 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.

ANEXOS

Anexo I - Adecuación de los resultados de aprendizaje adquiridos en los títulos de Técnico Superior con las competencias del Grado

1. Entre el Técnico Superior en Audiología Protésica y el Grado en Ingeniería Biomédica

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Competencias específicas (de curso)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Asignatura Grado	Créditos
FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL	1. Selección de oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo	5 ECTS		CC401. Aplicar los conocimientos en la organización de empresas, con actitud innovadora y emprendedora, detectando nuevas	RA 4.1.1. Genera y detecta nuevas ideas empresariales y oportunidades de negocio sostenible con actitud innovadora y emprend-	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	3 ECTS



		de la vida.		ideas y modelos de negocio, y analizando su viabilidad. CC 402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y sus personas	dedo- ra.		
		2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.			RA 4.1.2. Analiza la viabilidad técnica y económica de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desarrollando el modelo y plan de negocio.		
		3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.			RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.		



		4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.			RA 4.2.1. Conoce la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos, así como las características y herramientas clave en la gestión de las personas en los proyectos.			
		5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su en-			RA 4.2.2. Conoce las fases de la gestión de proyectos y sabe aplicar las herramientas de gestión pertinentes para cumplir con			



		torno labo- ral.			los objeti- vos de tiem- po, coste y cali- dad de los pro- yec- tos				
		6. Parti- cipa en la elabo- ración de un plan de pre- ven- ción de ries- gos en una pe- queña em- presa, identi- fican- do las res- pon- sabili- dades de todos los agen- tes impli- ca- dos.							
		7. Aplica las medi- das de pre- ven- ción y pro- tec- ción, anali- zando las situa- cio- nes de riesgo en el en- torno labo- ral del técni- co su- perior en							



centrales
eléctricas.

1. Entre el Técnico Superior en Documentación Sanitaria y el Grado en Ingeniería Biomédica

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	HO-RAS		Competencias específicas (de curso)	Resultados de aprendizaje	Asignatura Grado	Créditos
APLICACIONES INFORMÁTICAS GENERALES	1. Interpretar las funciones básicas de los elementos lógicos y físicos que componen un sistema informático.	55 HO-RAS		CC308 Comprender y utilizar herramientas de sistemas de información para dar solución a las necesidades informáticas de entornos hospitalarios.	RA 3.8.1. Conoce, comprende y utiliza los diferentes sistemas de información utilizados en entornos hospitalarios.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA SANIDAD	6 ECTS
	2. Aplicar, como usuario, las utilidades, funciones y procedimientos de un sistema operativo mono-				RA 3.8.2. Conoce y aplica herramientas de explotación de datos de entornos hospitalarios para obtener nuevo conocimiento		



		usua- rio.			mien- to.				
		3. Appli- car los co- man- dos o ins- truc- cio- nes nece- sarios para la realización de ope- ratio- nes bási- cas con un siste- ma co- necta- do en red de área local.							
		4. Ma- nejar como usua- rio un pro- cesa- dor de texto y una hoja de cálcu- lo y apli- car pro- cedi- mien- tos que ga- ranti- cen la in- tegri- dad, segu- ridad, dispo- nibili-							



		dad y con- fiden- ciali- dad de la infor- ma- ción alma- cena- da.							
CO- DIFI- CA- CIÓN DE DA- TOS CLÍ- NI- COS Y NO CLÍ- NI- COS	1.	Anali- zar y ex- traer los datos clíni- cos de la docu- men- tación sani- taria para su co- difica- ción	170 HO- RAS						
	2.	Anali- zar y apli- car los crite- rios de co- difica- ción de los datos clíni- cos, selec- cio- nando el pro- cedi- mien- to para la co- difica- ción de los distin- tos diag- nósti- cos y pro- cedi- mien- tos.							



FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL	1. Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	35 HORAS		CC401. Aplicar los conocimientos en la organización de empresas, con actitud innovadora y emprendedora, detectando nuevas ideas y modelos de negocio, y analizando su viabilidad. CC 402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y sus	RA 4.1.1. Generar y detectar nuevas ideas empresariales y oportunidades de negocio sostenible con actitud innovadora y emprendedora.	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	3 ECTS
	2. Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.				RA 4.1.2. Analiza la viabilidad técnica y económica de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desarrollando el modelo y plan de negocio.		



		3. Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.		personas	RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.			
		4. Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.			RA 4.2.1. Conoce la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos, así como las características y herramientas clave en la ges-			



CSV: 628851783053522891172878 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y Carpeta Ciudadana <https://sede.administracion.gob.es>

cio- nes.							
7. Anali- zar la orga- niza- ción y la situa- ción eco- nómi- ca de una em- presa del sec- tor, inter- pre- tando los pará- me- tros eco- nómi- cos que la de- termi- nan.							

1. Entre el Técnico Superior en Automatización y robótica industrial y el Grado en Ingeniería Biomédica

Mó- dulo profe- sional	Re- sulta- dos de apren- dizaje	Crédi- tos		Com- pe- ten- cias espe- cífi- cas (de curso)	Re- sulta- dos de apren- dizaje	Asig- na- tura Grado	Crédi- tos
SIS- TE- MAS PRO- GRA- MA- BLES AVAN- ZA- DOS	1. Re- cono- ce los dispo- sitivos pro- gra- ma- bles que inter- vie- nen en el con- trol de siste- mas diná- mi-	5 EC- TS		CC305 Ana- lizar, dise- ñar e imple- men- tar siste- mas de auto- ma- tiza- ción de equi- pa- mien- tos	RA 3.5.1. Anali- za y dise- ña los ele- men- tos elec- tróni- cos neces- arios para la au- toma- tiza- ción de los	TEC- NO- LO- GÍAS DE CON- TROL Y RO- BÓTI- CA	4.5 ECTS



		cos, identi- fican- do su fun- ciona- lidad y de- termi- nando sus carac- terís- ticas técni- cas.			médi- cos.	dife- rentes equi- pa- mien- tos médi- cos			
		2. Monta siste- mas de re- gula- ción de mag- nitu- des fí- sicas pa- ra el con- trol en lazo cerra- do, selec- cio- nando y co- nec- tan- do los ele- men- tos que lo com- ponen				RA 3.5.2. Dise- ña y di- men- sio- na los pro- cesos de auto- ma- tiza- ción de equi- pa- mien- tos médi- cos			
		3. Pro- gra- ma con- trola- dores lógi- cos, iden- tifica- do la tipo- logía de los datos del pro- ceso y utili-				RA 3.5.3. Com- pren- de y apli- ca los princi- pios de la robó- tica en el dise- ño de equi- pa- mien- tos			



		zando técnicas avanzadas de programación y parametrización.			médicos				
		4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de control analógico programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.							
		5. Repara averías en sistemas de control analógico programado, diagnosticando disfunciones y desajustes.							



CSV: 628851783053522891172878 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y Carpeta Ciudadana <https://sede.administracion.gob.es>

		nec- tan- do los ele- men- tos que lo com- po- nen.								
		3. Pro- gra- ma robots y/o siste- mas de con- trol de movi- mien- to, uti- lizan- do técni- cas de pro- gra- ma- ción y pro- cesa- do de datos.								
		4. Ve- rifica el fun- ciona- mien- to de robots y/o siste- mas de con- trol de movi- mien- to, ajus- tan- do los dispo- sitivos de con- trol y apli- can- do las nor- mas de se-								



		guri- dad.						
		5. Re- para ave- rías en entor- nos indus- triales robo- tiza- dos y/ o de con- trol de movi- mien- to, diag- nosti- cando dis- fun- cio- nes y elabo- rando infor- mes de in- ciden- cias.						
FOR- MA- CIÓN Y ORIE- TA- CIÓN LA- BO- RAL	1. Se- lec- ciona opor- tuni- dades de em- pleo, identi- fican- do las dife- rentes posi- bilida- des de in- ser- ción y las al- terna- tivas de apren- dizaje a lo largo de la vida.	5 EC- TS		CC401. Apli- car los co- noci- mien- tos en la orga- niza- ción de em- pre- sas, con acti- tud in- nova- dora y em- pren- de- dora, detec- tando nue- vas ideas y mo- de- los de nego-	RA 4.1.1. Ge- nera y de- tecta nue- vas ideas em- pre- saria- les y opor- tuni- dades de nego- cio soste- nible con acti- tud in- nova- dora y em- pren- dedo- ra.	AD- MI- NIS- TRA- CIÓN Y DI- REC- CIÓN DE EM- PRESAS	3 EC- TS	
	2. Apli- ca las estra-				RA 4.1.2. Anali- za la			



		tegias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.			cio, y analizando su viabilidad. CC 402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y sus personas	viabilidad técnica y económica de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desarrollando el modelo y plan de negocio.		
		3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.				RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.		
		4. Determina la acción pro-				RA 4.2.1. Conoce la estruc-		



		tecto- ra del siste- ma de la Se- guri- dad Social ante las dis- tintas con- tin- gen- cias cu- bier- tas, identi- fican- do las dis- tintas cla- ses de pres- tacio- nes.			tura orga- niza- tiva y las fun- cio- nes de una ofici- na de pro- yec- tos, así como las carac- terísti- cas y herra- mien- tas clave en la ges- tión de las per- sonas en los pro- yec- tos.				
		5. Eva- lúa los ries- gos deri- vados de su activi- dad, ana- lizan- do las con- dicio- nes de tra- bajo y los facto- res de riesgo pre- sen- tes en su en- torno labo- ral.							
		6. Parti- cipa en la elabo- ración de un			RA 4.2.2. Cono- ce las fases de la ges-				



	plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.				tión de proyectos y sabe aplicar las herramientas de gestión pertinentes para cumplir con los objetivos de tiempo, coste y calidad de los proyectos			
	7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en centrales eléctricas.							

1. Entre el Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informática y el Grado en Ingeniería Biomédica



Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Competencias específicas (de curso)	Resultados de aprendizaje	Asignatura Grado	Créditos
REDES TELE-MÁTICAS	1. Configura routers, analizando su función en las redes de comunicaciones y utilizando instrucciones y comandos específicos	9 ECTS		CC 205 Dismensionar y diseñar redes de comunicaciones para dar solución a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica	RA 2.5.1. Conoce y comprende los principios de enrutamiento	SE-NSO-RES Y REDES DE COMUNICACIONES	3 ECTS
	2. Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los switches.						
	3. Implementa el acceso a redes de área amplia						



		(WAN), con- figu- ran- do los dispo- sitivos de co- ne- xión.							
		4. Ve- rifi- ca la pues- ta en servi- cio de redes tele- máti- cas, reali- zando medi- das y apli- cando crite- rios de certi- fica- ción				RA 2.5.2. Di- men- siona y di- seña redes de co- muni- cacio- nes te- nien- do en cuen- ta to- dos los ele- men- tos			
		5. Aplica técni- cas de se- guri- dad de la red, identi- fican- do las ame- nazas más comu- nes y con- figu- ran- do los recur- sos del siste- ma pa- ra su pro- tec- ción.							
		6. Man- tiene redes							



		tele- máti- cas, apli- cando pro- cedi- mien- tos de medi- da o moni- toriza- ción y re- lacio- nan- do las dis- fun- cio- nes o ave- rías con sus cau- sas.						
FOR- MA- CIÓN Y ORIE- TA- CIÓN LA- BO- RAL	1. Se- lec- ciona opor- tuni- dades de em- pleo, identi- fican- do las dife- rentes posi- bilida- des de in- ser- ción y las al- terna- tivas de apren- dizaje a lo largo de la vida.	5 EC- TS			CC401. Apli- car los co- noci- mien- tos en la orga- niza- ción de em- pre- sas, con acti- tud in- nova- dora y em- pren- de- dora, detec- tando nue- vas ideas y mo- de- los de nego- cio, y ana- lizan- do su viabi- lidad. CC	RA 4.1.1. Ge- nera y de- tecta nue- vas ideas em- pre- saria- les y opor- tuni- dades de nego- cio soste- nible con acti- tud in- nova- dora y em- pren- dedo- ra.	AD- MI- NIS- TRA- CIÓN Y DI- REC- CIÓN DE EM- PRESAS	3 EC- TS
	2. Apli- ca las estra- tegias del traba- jo en equi- po,					RA 4.1.2. Anali- za la viabi- lidad técni- ca y eco- nómi-		



		valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.			402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y sus personas	ca de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desarrollando el modelo y plan de negocio.		
		3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.				RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.		
		4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad				RA 4.2.1. Conoce la estructura organizativa y las fun-		



		dad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de pres-taciones.				cio- nes de una oficina de pro- yec- tos, así como las carac- terísti- cas y herra- mien- tas clave en la ges- tión de las per- sonas en los pro- yec- tos.			
		5. Eva- lúa los ries- gos deri- vados de su activi- dad, ana- lizan- do las con- dicio- nes de tra- bajo y los facto- res de riesgo pre- sen- tes en su en- torno labo- ral.				RA 4.2.2. Cono- ce las fases de la ges- tión de pro- yec- tos y sabe apli- car las herra- mien- tas de ges- tión perti- nen- tes para cum- plir con los obje- tivos de tiem- po, coste y ca- lidad de los pro-			
		6. Parti- cipa en la elabo- ración de un plan							



	de pre-ven-ción de ries-gos en una pe-queña em-presa, identi-fican-do las res-pon-sabili-dades de to-dos los agen-tes impli-ca-dos.				yec-tos			
	7. Apli-ca las medi-das de pre-ven-ción y pro-tec-ción, ana-lizan-do las situa-cio-nes de ries-go en el en-torno labo-ral del técni-co su-perior en cen-trales eléc-tricas.							

1. Entre el Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería Biomédica

Mó-dulo	Re-sulta-dos	Crédi-tos		Com-pe-ten-	Re-sulta-dos	Asig-na-	Crédi-tos



profesional	de aprendizaje			cias específicas (de curso)	de aprendizaje	tura Grado	
RE-PRESENTACIÓN GRÁFICA EN FABRICACIÓN MECÁNICA	1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.	9 ECTS		CC105. Interpretar y representar planos de componentes electromecánicos aplicando técnicas de expresión gráfica.	RA 1.5.1. Emplear la codificación estándar así como las herramientas del dibujo industrial.	EX-PRESIÓN GRÁFICA I	6 ECTS
	2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según normas.						
	3. Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos.				RA 1.5.2. En un margen de tiempo preestablecido dibujar correctamente.		



		cos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos.				mente todas las vistas y cortes de cualquier pieza propuesta.		
		4. Elabora documentación gráfica para la fabricación de productos mecánicos utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.				RA 1.5.3. Representar correctamente las piezas de cualquier conjunto siguiendo las normas de representación y acotación en 2D con la ayuda de programas CAD		
DISEÑO DE PRODUCTOS ME-	1. Selecciona elementos, utiliza-	18 ECTS		CC109- Comprender y aplicar los	RA 1.9.1 - Representa los com-	DISEÑO MECÁNICO	3 ECTS	



	CÁNICOS	jes y me- canis- mos em- plea- dos en siste- mas mecá- nicos y pro- cesos de fa- brica- ción, ana- lizan- do su fun- cio- nali- dad y com- porta- mien- to. 2. Di- seña solu- cio- nes cons- truc- tivas de com- po- nen- tes y uti- llajes de fa- brica- ción me- cáni- ca re- lacio- nando los re- queri- mien- tos soli- ci- tados con los me- dios nece- sarios para su fa- brica- ción.		princi- pios de ele- men- tos y con- juntos mecá- nicos para dar solu- ción a pro- ble- mas de In- ge- niería Bio- médi- ca	po- nen- tes que for- man un con- junto me- cáni- co te- nien- do en cuen- ta las geo- me- trías, su- perfi- cies y to- leran- cias.			



		3. Selecciona materiales para la fabricación de productos relacionando las características de los mismos con los requerimientos, funcionales, técnicos, económicos y estéticos de los productos diseñados.			RA 1.9.92 - Maneja un entorno de diseño asistido por ordenador en 3D.			
		4. Calcula las dimensiones de los componentes de los elementos, utilidades y mecanismos definidos analizando						



		los re- queri- mien- tos de los mis- mos.						
		5. Eva- lúa la cali- dad del dise- ño de ele- men- tos, utilla- jes y me- canis- mos anali- zando la fun- cio- nali- dad y fabri- cabi- lidad de los mis- mos.				RA 1.9.3 - Apli- ca los co- noci- mien- tos adqui- ridos para la re- pre- senta- ción de con- juntos mecá- nicos inte- gran- do di- feren- tes com- po- nen- tes.		
TÉC- NI- CAS DE FA- BRI- CA- CIÓN ME- CÁNI- CA	1. Aplica técni- cas ope- racio- nales utili- zadas en los pro- cesos de arran- que de vi- ruta inter- pre- tan- do las carac- terís- ticas y limi- tacio- nes de los mis- mos.	11 ECTS		CC 208. Com- pren- der y apli- car los co- noci- mien- tos de la fa- brica- ción al desa- rrollo de im- plan- tes e instru- men- tal bio- médi- co	RA 2.8.1. Cono- ce y com- pren- de las tecno- logías de fa- brica- ción apli- ca- das al desa- rrollo de im- plan- tes e instru- men- tal bio- médi- co	TEC- NO- LO- GÍAS DE FA- BRI- CA- CIÓN	4,5 ECTS	
	2. Aplica				RA 2.8.2.			



		técni- cas ope- racio- nales utili- zadas en los pro- cesos de meca- niza- dos espe- ciales inter- pre- tan- do las carac- terís- ticas y limi- tacio- nes de los mis- mos.			De- fine pro- cesos de fa- brica- ción para la fa- brica- ción de im- plan- tes e instru- men- tal bio- médi- co				
		3. Aplica técni- cas ope- racio- nales utili- zadas en los pro- cesos de corte y con- for- mado inter- pre- tan- do las carac- terís- ticas y limi- tacio- nes de los mis- mos.			RA 2.8.4. Dise- ña y desa- rro- lla im- plan- tes e instru- men- tal bio- mé- dico apli- can- do co- noci- mien- tos sobre tecno- logías de fa- brica- ción				
		4. Iden- tifica las carac- terís- ticas y limi- tacio-							



		nes de los pro- cesos de fundición y mol- deo ana- lizan- do los pro- cedi- mien- tos para llevar- los a cabo.								
		5. Aplica técni- cas ope- ratio- nales utili- zadas en los pro- cedi- mien- tos de solda- dura inter- pre- tan- do las carac- terís- ticas y limi- tacio- nes de los mis- mos.								
		6. Aplica técni- cas de mon- taje ana- lizan- do las carac- terís- ticas y limi- tacio- nes de los pro- cedi-								



		mien- tos utili- zados para reali- zar el mis- mo.						
		7. Apli- ca las medi- das de pre- ven- ción de ries- gos, de se- guri- dad per- sonal y de pro- tec- ción am- bien- tal va- loran- do las con- dicio- nes de tra- bajo y los facto- res de ries- go.						
FOR- MA- CIÓN Y ORIENTA- CIÓN LA- BO- RAL	1. Se- lec- ciona opor- tuni- dades de em- pleo, identi- fican- do las dife- rentes posi- bilida- des de in- ser- ción y las al- terna-	5 EC- TS		CC401. Apli- car los co- noci- mien- tos en la orga- niza- ción de em- pre- sas, con acti- tud in- nova- dora y em-	RA 4.1.1. Ge- nera y de- tecta nue- vas ideas em- pre- saria- les y opor- tuni- dades de nego- cio soste- nible con	AD- MI- NIS- TRA- CIÓN Y DI- REC- CIÓN DE EM- PRESAS	3 EC- TS	



		tivas de aprendizaje a lo largo de la vida.			prende-dora, detectando nuevas ideas y modelos de negocio, y analizando su viabilidad. CC 402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos y personas	actitud innovadora y emprendedora.			
		2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.				RA 4.1.2. Analiza la viabilidad técnica y económica de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desarrollando el modelo y plan de negocio.			
		3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes				RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis			



		contra- tos de traba- jo.			de los esta- dos finan- cie- ros.			
		4. De- ter- mina la ac- ción pro- tecto- ra del siste- ma de la Se- guri- dad Social ante las dis- tintas con- tin- gen- cias cu- bier- tas, identi- fican- do las dis- tintas cla- ses de pres- tacio- nes.			RA 4.2.1. Co- noce la es- truc- tura orga- niza- tiva y las fun- cio- nes de una ofici- na de pro- yec- tos, así como las carac- terísti- cas y herra- mien- tas clave en la ges- tión de las per- sonas en los pro- yec- tos.			
		5. Eva- lúa los ries- gos deri- vados de su activi- dad, ana- lizan- do las con- dicio- nes de tra- bajo y los			RA 4.2.2. Cono- ce las fases de la ges- tión de pro- yec- tos y sabe apli- car las herra- mien- tas de ges- tión			



		factores de riesgo presentes en su entorno laboral.			pertinentes para cumplir con los objetivos de tiempo, coste y calidad de los proyectos				
		6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.							
		7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el en-							



torno
labo-
ral del
técni-
co su-
perior
en
siste-
mas
elec-
tro-
técni-
cos
y au-
toma-
tiza-
dos.

1. Entre el Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos y el Grado en Ingeniería Biomédica

Mó- dulo profe- sional	Re- sulta- dos de apren- dizaje	HO- RAS		Com- pe- ten- cias espe- cifi- cas (de curso)	Re- sulta- dos de apren- dizaje	Asig- na- tura Grado	Crédi- tos
RE- DES DE ÁREA LO- CAL	1. Uti- lizar los re- cur- sos de un siste- ma en red para rea- lizar fun- cio- nes de usua- rio	160 HO- RAS		CC 205 Di- men- sionar y di- señar redes de co- muni- cacio- nes para dar solu- ción a pro- ble- mas del ám- bito de la Inge- niería Bio- médi- ca	RA 2.5.1. Cono- ce y com- pren- de los princi- pios de en- ruta- mien- to	SE- NSO- RES Y RE- DES DE CO- MU- NICA- CIO- NES	3 EC- TS
	2. Anali- zar la com- posi- ción, carac- terísti- cas y confi- gura- ción física de la red						
	3. Se- lec- cionar razo- nada-				RA 2.5.2. Di- men- siona		



		mente las opciones de instalación y configuración de un sistema operativo de red atendiendo a determinados requerimientos funcionales y a las características del hardware y software ya instalado.			y diseñar redes de comunicaciones teniendo en cuenta todos los elementos			
		4. Organizar y aplicar procedimientos de administración de un sistema de red.						
		5. Evaluar el rendimiento de la red para proponer						



		una explotación o configuración más adecuada.							
		6. Analizar y evaluar un sistema de red para aislar, corregir y prevenir las causas de un fallo.							
		7. Analizar y valorar los aspectos que intervienen en la elección de una red local							
		8. Analizar y valorar los aspectos básicos que se deben considerar en la conexión exter-							



		na de una red a otras redes y/o sistemas						
FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL	1. Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	35 HORAS			CC401. Aplicar los conocimientos en la organización de empresas, con actitud innovadora y emprendedora, detectando nuevas ideas y modelos de negocio, y analizando su viabilidad.	RA 4.1.1. Genera y detecta nuevas ideas empresariales y oportunidades de negocio sostenible con actitud innovadora y emprendedora.	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	3 ECTS
	2. Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.				CC 402. Organizar y gestionar proyectos, y conocer la estructura organizativa y las funciones	RA 4.1.2. Analiza la viabilidad técnica y económica de las oportunidades de negocio detectadas definiendo y desa-		



					de una oficina de proyectos y sus personas		rrolando el modelo y plan de negocio.			
		3. Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.					RA 4.1.3 Ser capaz de comprender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.			
		4. Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario					RA 4.2.1. Conoce la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos, así como las			



		profesional más idóneo.			características y herramientas clave en la gestión de las personas en los proyectos.			
		5. Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.			RA 4.2.2. Conoce las fases de la gestión de proyectos y sabe aplicar las herramientas de gestión pertinentes para cumplir con los objetivos de tiempo, coste y calidad de los proyectos			
		6. Interpretar los datos de la estructura socio-económica española, identificando las diferentes variables implicadas y las						



	con- se- cuen- cias de sus posi- bles varia- cio- nes.							
	7. Anali- zar la orga- niza- ción y la situa- ción eco- nómi- ca de una em- pre- sa del sec- tor, inter- pre- tan- do los pará- me- tros eco- nómi- cos que la de- termi- nan.							

1. Entre el Técnico Superior en Química Industrial y el Grado en Ingeniería Biomédica

Mó- dulo profe- sional	Re- sulta- dos de apren- dizaje	Crédi- tos		Com- pe- ten- cias espe- cífi- cas (de curso)	Re- sulta- dos de apren- dizaje	Asig- na- tura Grado	Crédi- tos
OPE- RA- CIO- NES BÁSI- CAS EN LA IN- DUS- TRIA	1. Se- cuen- cia las ope- racio- nes bási- cas de pro- cesos	14 ECTS		CC 107 Com- pren- der y apli- car las pro- pieda- des de los	RA 1.7.1. Cono- ce y com- pren- de los fun- da- men- tos de la	QUÍ- MICA	6 EC- TS



QUÍMICA	químicos, características y relación con las propiedades del producto.			108	materiales para la correcta utilización en problemas de Ingeniería Biomédica CC	ciencia de los materiales		
	2. Controla operaciones de separación mecánica en planta química relacionándolas con sus principios de funcionamiento.				Comprender y aplicar los principios de la Química a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica	RA 1.8.1. Reconoce los tipos de unión entre elementos de la tabla periódica que dan lugar a materiales y las formas de expresión de la cantidad de los componentes en disoluciones.		
	3. Controla las operaciones difusionales relacionando					RA 1.8.2. Describe y analiza las condiciones en las		



		nando las variables del proceso con las características del producto que se ha de obtener.				que se dan reacciones químicas				
		4. Organiza operaciones de separación mecánica y difusional, analizando procedimientos de puesta en marcha y parada				RA 1.8.3. Comprende los principios de la Bioquímica				
	REACTORES QUÍMICOS	1. Controla procesos de reacción analizando las variables implicadas.	7 ECTS							
		2. Selecciona catalizadores								



		rela- cio- nán- dolos con la reac- ción del pro- ceso quí- mico indus- trial.							
		3. Con- trola los pro- cesos de se- para- cio- nes elec- tro- quími- cas rela- cio- nando la in- terac- ción entre la co- rrien- te eléc- trica y la reac- ción quími- ca.							
		4. Con- trola las bio- rreac- cio- nes ana- lizan- do los micro- orga- nis- mos in- tervi- nien- tes y su fun- ción.							



FOR- MA- CIÓN Y ORIE- TA- CIÓN LA- BO- RAL	1. Se- lec- ciona opor- tuni- dades de em- pleo, identi- fican- do las dife- rentes posi- bilida- des de in- ser- ción y las al- terna- tivas de apren- dizaje a lo largo de la vida.	5 EC- TS		CC401. Apli- car los co- noci- mien- tos en la orga- niza- ción de em- pre- sas, con acti- tud in- nova- dora y em- pren- de- dora, detec- tando nue- vas ideas y mo- de- los de nego- cio, y ana- lizan- do su viabi- lidad. CC 402. Orga- nizar y ges- tionar pro- yec- tos, y co- nocer la es- truc- tura orga- niza- tiva y las fun- cio- nes de una ofici- na de pro- yec- tos y sus	RA 4.1.1. Ge- nera y de- tecta nue- vas ideas em- pre- saria- les y opor- tuni- dades de nego- cio soste- nible con acti- tud in- nova- dora y em- pren- dedo- ra. RA 4.1.2. Anali- za la viabi- lidad técni- ca y eco- nómi- ca de las opor- tuni- dades de nego- cio detec- tadas defi- nien- do y desa- rro- llando el mo- delo y plan de nego- cio. RA 4.1.3 Ser capaz de com-	AD- MI- NIS- TRA- CIÓN Y DI- REC- CIÓN DE EM- PRESAS	3 EC- TS
	2. Apli- ca las estra- tegias del traba- jo en equi- po, valo- rando su efi- cacia y efi- cien- cia pa- ra la con- secu- ción de los obje- tivos de la orga- niza- ción.						
	3. Ejer- ce los dere- chos y						



		cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.		personas	prender y sacar conclusiones sobre la situación y evolución de una empresa a través del análisis de los estados financieros.			
		4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.			RA 4.2.1. Conoce la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos, así como las características y herramientas clave en la gestión de las personas en los proyectos.			



		5. Eva- lúa los ries- gos deri- vados de su activi- dad, ana- lizan- do las con- dicio- nes de tra- bajo y los facto- res de riesgo pre- sen- tes en su en- torno labo- ral.			RA 4.2.2. Cono- ce las fases de la ges- tión de pro- yec- tos y sabe apli- car las herra- mien- tas de ges- tión perti- nen- tes para cum- plir con los obje- tivos de tiem- po, coste y ca- lidad de los pro- yec- tos				
		6. Parti- cipa en la elabo- ración de un plan de pre- ven- ción de ries- gos en una pe- queña em- presa, identi- fican- do las res- pon- sabili- dades de to- dos los agen- tes impli- ca- dos.							



7.
Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en sistemas electrónicos y automatizados.

Se trata de la duración básica determinada en el BOE que establece el título, que puede ser ampliada por la CCAA correspondiente. Por este motivo, cada caso deberá ser atendido individualmente: de manera que si la duración del módulo profesional hubiera sido ampliada hasta 50 horas ó más, los créditos correspondientes a la asignatura de ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS del Grado en Ingeniería Biomédica podrán serles reconocidos a los alumnos y alumnas solicitantes; de lo contrario no les serán reconocidos.

Ver nota 10.

El equipo de diseño de título acordó que el nº máximo de créditos que pueda reconocerse por estas actividades sea 6.

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/ análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.
Realización de juegos de rol
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo
Realización de investigación experimental en su campo de estudio.
Elaboración de portfolio
Elaboración de mapas conceptuales
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente
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
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
Autoevaluación
Coevaluación
Portfolio
Mapas conceptuales / Esquemas
Prototipo / Producto



Observación (capacidad técnica, actitud y participación)		
5.5 NIVEL 1: 1º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
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 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		



Física I	G-RA03	Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	
Física I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Física I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física I

1. ESTÁTICA

1.1 Fuerzas y momentos Magnitudes físicas. Unidades. Precisión Escalares y vectores Álgebra vectorial. Productos escalar. Producto vectorial. Fuerzas. Componentes. Momentos y pares de fuerzas.

1.2 Leyes de Newton Sistemas inerciales. Leyes de Newton. Equilibrio de partículas y sólidos

1.3. Diagramas de sólido libre Aislamiento de un sistema mecánico Diagramas de sólido libre

1.4. Centros de gravedad. Fuerzas distribuidas. Centro de masas. Efectos sobre vigas

1.5. Fuerzas de contacto: normal y rozamiento

2. CINEMÁTICA

2.1. Movimiento rectilíneo. Velocidad y aceleración.

2.2. Movimiento general de la partícula. Componentes tangencial y normal. Composición de movimientos rectilíneos (2D) Aceleración tangencial y normal

2.3. Casos prácticos: movimiento parabólico y movimiento circular.

2.4. Composición de movimientos. Movimiento relativo. Composición de velocidades

3. DINÁMICA

3.1. 2ª Ley de Newton Masa inercial. Momento lineal. Impulso mecánico. Ley de la gravitación universal. Masa gravitatoria. Peso. Fuerzas de inercia. Fuerza centrífuga

3.2. Dinámica del sólido rígido. Momento de inercia. Momento angular. Ley de la dinámica de rotación. Rodadura

3.3. Métodos energéticos Trabajo. Potencia. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía mecánica. Conservación de la energía.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Física	Física I	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos	18.8	60



realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6.3	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	51.2	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6.3	100
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	2.5	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	35.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	65.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	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	Sí
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Fundamentos de Informática	G-RA04	Conocer el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
Fundamentos de Informática	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto
Fundamentos de Informática	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de informática - Presentación de la asignatura - Instalación y configuración del entorno de desarrollo - Introducción a la asignatura		



4. Desarrollo de programas básicos en el lenguaje C
5. Funciones y descomposición del algoritmo y del código
6. Manejo de array-s (vectores de números)
7. Caracteres y cadenas de caracteres (String)
8. Proyecto de semestre

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Informática	Fundamentos de Informática	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	37.5	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	50	100

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	45.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	5.0	15.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
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: Matemáticas 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		
Matemáticas I	G-RA01	Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, demostrando aptitud para aplicar los conocimientos sobre: cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; y optimización
Matemáticas I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto
Matemáticas I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida
		de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
		de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Matemáticas I Funciones elementales, y operaciones Números complejos Límites y continuidad de funciones Derivación, y sus aplicaciones Integración, y sus aplicaciones		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Matemáticas	Matemáticas I	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12.5	60



Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	47.5	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	12.5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	20.0
NIVEL 2: PROYECTOS BIOMÉDICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Fundamentos Metodológicos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria		6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1		ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6			
ECTS Semestral 4		ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	EUSKERA
Sí		No	Sí
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Fundamentos metodológicos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Fundamentos metodológicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Fundamentos metodológicos -Aprender a aprender -Trabajo en equipo -Perfil del ingeniero -Comunicación efectiva -Metodología de aprendizaje PBL -Gestión de proyectos -Herramientas TICs para trabajo en equipo, redacción de informes, edición de videos, presentaciones orales, gestión de proyectos, gestión bibliográfica, gestión del conocimiento, etc			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Materia		Asignatura	Modalidad
Proyectos biomédicos		Fundamentos metodológicos	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
No existen datos			
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	45	60
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	18	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	65	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	10	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	5.0	15.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	55.0	65.0
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	Sí
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Química	G-RA08	Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
Química	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto
Química	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Química Modelo atómico y propiedades periódicas		



Conceptos básicos de los enlaces químicos

Estados de la materia: sólido, líquido y gas

Conceptos básicos de las reacciones químicas

Reacciones ácido-base

Termoquímica

Electroquímica

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Química	Química	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6.3	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	60	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6.3	100

5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	35.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	65.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 2º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CIENCIAS DE LA SALUD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
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: Biología		
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			
Biología	GBR101	Aplicar los principios de la Biología a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica	
Biología	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Biología	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Biología La estructura celular. membrana plasmática Estructuras y organelas citoplasmáticos Membrana nuclear Aminoácidos Proteínas. Mioglobina y Hemoglobina Encimas. Catalizadores biológicos Carbohidratos Lípidos ADN y ARN Replicación del ADN Microbiología. general El crecimiento y la genética bacteriana Virus, viroides y priones. Reproducción de virus Micología Los antimicrobianos Sistema inmune Respuesta inmune adaptativa Enfermedades inmunológicas			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Materia		Asignatura	Modalidad
Ciencias de la salud		Biología	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS			



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	95	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	6.3	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	6.3	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	7.5	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	50.0
NIVEL 2: EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
	6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Empresa			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	6	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
	6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	Sí	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Empresa	G-RA06	Conocer adecuadamente el concepto de empresa y la perspectiva sistémica así como los fundamentos de la actividad empresarial y su organización, en relación a los objetivos de desarrollo sostenible	
Empresa	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Empresa	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio



modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Empresa Tema 1: La empresa y su entorno Tema 2: Perspectiva jurídico-institucional de la empresa Tema 3: Organización y estructura del negocio Tema 4: Perspectiva económico-financiera de la empresa		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Empresa	Empresa	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	22.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6.3	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	37.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	52.5	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6.3	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	35.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	25.0
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica 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

Expresión Gráfica I	G-RA02	Mostrar visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador	
Expresión Gráfica I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Expresión Gráfica I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Expresión gráfica I

1. Representación de piezas
 - 1.1. Representación Ortogonal y cortes
 - 1.2. Acotación
2. Uniones
3. Tolerancias (Dimensionales, superficiales, geométricas)
4. Elementos mecánicos e interpretación de conjuntos
5. SolidWorks

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica I	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	18.8	60



Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	15.6	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	50	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	15.6	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	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 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			
Física II	G-RA09	Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de campos y ondas; y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería	
Física II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto	de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Física II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida	de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Física II 1. Oscilaciones y ondas 1.1. Movimiento armónico simple. Oscilaciones. 1.2. Movimiento ondulatorio. Propiedades de las ondas. 1.3. Fenómenos ondulatorios. 2. Electrostática			



- 2.1. Cargas 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 corrientes.
- 4.3. Materiales magnéticos.
- 4.4. Inducción magnética. Inductancia.
5. Circuitos de corriente alterna
- 5.1. Análisis de circuitos RLC de corriente alterna. Impedancia compleja. Fasores.
- 5.2. Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Física	Física II	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	18.8	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6.8	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100



Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	51.2	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	5.8	100
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	2.5	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	35.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	65.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	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	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: Matemáticas 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		
Matemáticas II	G-RA07	Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, demostrando aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial y ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales
Matemáticas II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto
Matemáticas II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida
		de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
		de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Matemáticas II - Ecuaciones diferenciales ordinarias - Álgebra lineal: - Sistemas de ecuaciones lineales - Álgebra matricial. Determinantes. - Espacios vectoriales - Diagonalización. Producto interno, norma y ortogonalidad		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Matemáticas	Matemáticas II	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		



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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	47.5	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	12.5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: 3º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: BIOMATERIALES		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biomateriales 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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Biomateriales I	GBR206	Conocer las propiedades de los biomateriales para la correcta utilización en problemas de Ingeniería Biomédica
Biomateriales I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía



Biomateriales I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biomateriales I Tipos de materiales Comportamiento en servicio Introducción a los biomateriales		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Biomateriales	Biomateriales I	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	50	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador,	30.0	65.0



prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	45.0
NIVEL 2: CIENCIAS DE LA SALUD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
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: Anatomía Humana y Fisiología 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		
Anatomía Humana y Fisiología I	GBR201	Aplicar los conceptos de la anatomía y fisiología humana de los diferentes aparatos a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica
Anatomía Humana y Fisiología I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Anatomía Humana y Fisiología I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Anatomía Humana y Fisiología I - Introducción a la anatomía y fisiología humana - Aparato locomotor. - Aparato digestivo. - Aparato respiratorio. - Aparato urinario. - Sistema Hematopoyético - Aparato reproductor. - Innovación e Investigación en medicina regenerativa		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ciencias de la salud	Anatomía Humana y Fisiología I	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	107.5	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	10	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100



Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	2.5	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	50.0
NIVEL 2: COMUNICACIÓN		
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
		15
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		



NIVEL 3: Euskara para la ciencia y la técnica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redacción de textos científico-técnicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Inglés científico y técnico		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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		
NIVEL 3: Habilidades comunicativas en Inglés		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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		
NIVEL 3: Comunicación oral en Euskera		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	Sí
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		
Comunicación oral en Euskara	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Euskara para la ciencia y la técnica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Habilidades comunicativas en Inglés	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Inglés científico y técnico	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Redacción de textos científico-técnicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Redacción de textos científico-técnicos	G_R206	Conocer los tipos de textos científico-técnicos, y aplicar las técnicas y normas propias del lenguaje técnico
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Redacción de textos científico-técnicos</u> 1.- Búsqueda y evaluación de la información 2.- Redacción de un texto académico o científico-técnico 3.- Propiedad intelectual 4.- Cómo redactar citas, referencias bibliográficas y la bibliografía ----- Euskara para la ciencia y la técnica / Euskara Zientzia eta Teknikarako		



- 1.- Oinarri eta irizpide orokorrak
- 2.- Zientziaren arlo guztietakoak diren arazoak
- 3.- Arloz arloko arazo espezifikoak

-Fisika eta Matematika

-Kimikaren arlokoak

-Informatikakoak

- 1.- Principios y criterios generales
- 2.- Problemas de todos los ámbitos de la ciencia
- 3.- Problemas específicos por ámbitos (de conocimiento)

- Física y Matemáticas

- Químico

- Informáticos

Inglés científico y técnico / Scientific and Technical English

1.- Working on technical vocabulary:

1.1.- The Decision making process

1.2.- Innovation

1.3.- Artificial intelligence

1.4.- Sustainable engineering

2.- Dealing with problems at work

3.- How to Write a CV and a covering letter

1.- Trabajar el vocabulario técnico

1.1.- El proceso de toma de decisiones

1.2.- Innovación

1.3.- Inteligencia artificial

1.4.- Ingeniería sostenible

2.- Abordar los problemas en el trabajo

3.- Cómo escribir un CV y una carta de presentación

Comunicación oral en Euskera / Ahozko komunikazioa Euskeraz

1.- Jendaurreko aurkezpenak: Bileretako aurkezpenen ezaugarriak.

2.- Jendaurreko aurkezpenak: Laneko aurkezpenaren ezaugarriak.

3.- Jendaurreko aurkezpenak: Azoka eta kongresuetako aurkezpenen ezaugarriak.



- 1.- Presentaciones en público: Características de las presentaciones de las reuniones.
- 2.- Presentaciones en público: Características de la presentación en el trabajo.
- 3.- Presentaciones en público: Características de las presentaciones en ferias y congresos.

Habilidades comunicativas en Inglés / Communication skills in English

- 1.- Presentations and lectures
 - 2.- Describing a process
 - 3.- Negotiations
 - 4.- Telephoning
 - 5.- Dealing with people at work
 - 6.- Describing graphs and visual data
-
- 1.- Presentaciones y conferencias
 - 2.- Descripción de un proceso
 - 3.- Negociaciones
 - 4.- Al teléfono
 - 5.- Tratar con los compañeros de trabajo
 - 6.- Describiendo gráficos y datos visuales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Comunicación	Comunicación oral en Euskara	Presencial
Comunicación	Euskara para la ciencia y la técnica	Presencial
Comunicación	Habilidades comunicativas en Inglés	Presencial
Comunicación	Inglés científico y técnico	Presencial
Comunicación	Redacción de textos científico-técnicos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos	30	60



realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	79	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	27	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	6	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	24	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	44	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	45	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	10	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	44	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	50	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	16	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	40.0



NIVEL 2: DISPOSITIVOS MÉDICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumental médico, prótesis e implantes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Instrumental médico, prótesis e implantes	GBR204	Identificar el instrumental médico y los implantes que se emplean en el ámbito sanitario
Instrumental médico, prótesis e implantes	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad



		para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Instrumental médico, prótesis e implantes	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Instrumental médico, prótesis e implantes Introducción a instrumental médico y accesorios Ortesis Prótesis Implantes		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Dispositivos médicos	Instrumental médico, prótesis e implantes	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	51.7	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	2.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2.5	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8.3	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	7.5	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	10.0	55.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	65.0
NIVEL 2: EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Historia de la ciencia y tecnología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Historia de la ciencia y tecnología	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Historia de la ciencia y tecnología	G_R204	Conocer y comprender los hitos más relevantes de la historia y la ciencia incluyendo una reflexión sobre la cuarta revolución industrial
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Historia de la ciencia y tecnología / Zientzia eta Teknologiaren historia</u> 1.- Modernitatea eta teknozientzia: oinarritzko kontzeptualizazioa - Kosmologiara sarrera - Positibismotik postmaterialismora - Erromantizismo filosofiko eta zientifikoa 2.- Zientziaren eta teknologiaren historia eta kultura - Zientzia eta teknologiaren lorpenak eta tokia gure gizartean - Berrikuntza teknologikoa - Ingenieritza inklusiboa - Utopia eta distopia 3.- Laugarren iraultza zientifikoa - Adimen artifiziala eta digitalizazioa - Software eta Hardwaren gaineko gogoetak - Zientzia fisikoen eta Giza Zientzien elkarriketa - Zientziaren baitako gogoeta metafisikoak 1.- Modernidad y tecnociencia: conceptualización básica - Introducción a la cosmología - Del positivismo al posmaterialismo - Romanticismo filosófico y científico 2.- Historia y cultura de la ciencia y la tecnología - Logros y lugar de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad		



- Innovación tecnológica
- Ingeniería inclusiva
- Utopía y distopía
- 3.- Cuarta revolución científica
- Inteligencia artificial y digitalización
- Consideraciones sobre Software y Hardware
- Diálogo entre las Ciencias Físicas y las Humanidades
- Reflexiones metafísicas dentro de la ciencia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Evolución de las tecnologías	Historia de la ciencia y tecnología	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	4	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	9	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30



Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica 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
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Expresión Gráfica II	GBR205	Integrar los principios de elementos y conjuntos mecánicos para dar solución a problemas de Ingeniería Biomédica
Expresión Gráfica II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Expresión Gráfica II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Expresión Gráfica II</u> Tolerancias Teoría de los elementos comerciales de los ensamblajes: anillos seeger, rodamientos, retenes, rascadores, juntas tóricas, KM/MB, muelles, engranajes, lengüetas, ejes estriados y nervados, pasadores, tornillos y tuercas (roscas especiales, p.ejm. Gas) Representación de piezas y ensamblajes en 3D (Solidworks): relación de posiciones, toolbox/traceparts, Pack&Go,Feature Manager¿ Representación de despieces y ensamblajes en 2D (Solidworks): cortes especiales, ¿estrategias¿de representación¿ En PBL: representación de de piezas y ensamblajes en 2D y 3D.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica II	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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



Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	70	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	7.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10	50
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	55.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	55.0
NIVEL 2: FACTOR HUMANO		
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
		18
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Cooperación universitaria para un mundo mejor		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Deontología del/de la Ingeniero/a		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



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



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prevención, seguridad y salud laboral en el ámbito laboral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesos de decisión eficientes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Cooperación universitaria para un mundo mejor	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Deontología de/de la ingeniero/a	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Deontología de/de la ingeniero/a	G_R200	Aplicar, analizar y razonar las características principales de los productos, procesos, sistemas, normas de uso, principios, componentes, metodologías, etc relativos a la ética de la ingeniería
Equipos de trabajo eficientes	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Equipos de trabajo eficientes	G_R202	Conocer las claves de los grupos de trabajo eficientes y demostrar capacidad para gestionarlos con las herramientas adecuadas
Formación y orientación laboral	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Formación y orientación laboral	G_R203	Identificar y analizar el sector profesional del título y profundizar en las estrategias de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector
Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Procesos de decisión eficientes	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Procesos de decisión eficientes	G_R205	Conocer los diferentes procesos de toma de decisiones y las herramientas de análisis más adecuadas
Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	G_R207	Conocer la legislación y la normativa propias de la seguridad y salud en el trabajo y valorar su aplicación de medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral más afín al título
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral</u> 1.- Conceptos básicos. - Definiciones. - Evolución de la prevención y salud laboral. - Marco jurídico europeo. 2.- Prevención de Riesgos Laborales. - Derechos y obligaciones. - La organización de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa. - Las modalidades preventivas. - El control de la prevención. - Responsabilidad y sanciones. 3.- Seguridad de máquinas - Descripción de peligros.		



- Selección de medidas de seguridad.
- Medidas de protección a tener en cuenta por parte del diseñador/fabricante.
- Medidas de protección a tener en cuenta por parte de la empresa usuaria (integrante de la máquina).

Formación y orientación laboral / Laneko Prestakuntza eta Orientazioa

1.- Kontratatze prozesua

- 1.1.- Enpresa oinarritzko kontzeptuak
- 1.2.- Kontratatze prozesua
- 1.3.- Zuzenbide laborala (kontratu motak)

2.- Abiapuntua

- 1.1.- Autoezagutza
- 1.2.- Inguruaren azterketa
- 3.- Curriculumna
- 3.1.- CV motak
- 3.2.- CV on bat egiteko pausuak
- 3.3.- Bideocurriculuma
- 3.4.- Sare sozialak: online erreputazioa...
- 3.5.- Sare sozial profesionala: LinkedIn

4.- Hautaketa frogak

- 4.1.- Elkarriketa
- 4.2.- Test mota ezberdinak
- 4.3.- Talde dinamikak

1.- Proceso de contratación

- 1.1.- Conceptos básicos de empresa
- 1.2.- Proceso de contratación
- 1.3.- Derecho laboral (clases de contratos)

2.- Punto de partida

- 1.1 Autoconocimiento
- 1.2 Análisis del entorno
- 3.- Curriculum
- 3.1.- Tipos de CV
- 3.2.- Pasos para hacer un buen CV
- 3.3.- Videocurriculum
- 3.4.- Redes sociales: reputación online...
- 3.5.- Red social profesional LinkedIn

4. Pruebas selectivas



- 4.1.- Entrevista
- 4.2.- Diferentes tipos de test
- 4.3.- Dinámicas de grupo

Cooperación universitaria para un mundo mejor / Mundu hobere baterako unibertsitate kooperazioa

- 1.- Mundua Gaur Egun. Analisi Kritikoa
 - 1.1.- Globalizazio garaia eta herrialdeen arteko interkonexioa
 - 1.2.- Desorekak
 - 1.3.- Ustiapen, ekoizpen eta kontsumo kate- globalak
 - 1.4.- Erronkak
- 2.- Mundua eraldatzeko eta hobetzeko proposamenak/adibideak
 - 2.1.- Nazioarteko Lankidetzak: begiratu historiako eta lankidetzak sistema zein agenteak
 - Proposamen marko eta makroak
 - Gertuko proposamenak, Gizarte Zibila. Meso eta Mikroa
 - 3.- Martxan! Gure eraldaketarako proposamena sortzen. Proiektua.
 - 3.1.- Zer proiektu zer eraldaketarako? Analisi eta neurketa tresnak; lana, jasagarritasun, partehartze eta genero ikuspegitik.
- 1.- El mundo en la actualidad. Análisis Crítico
 - 1.1.- Época de globalización e interconexión entre países
 - 1.2.- Desequilibrios
 - 1.3.- Cadenas de explotación, producción y consumo globales
 - 1.4.- Retos
- 2.- Propuestas/ejemplos para transformar y mejorar el mundo
 - 2.1.- Cooperación internacional: mirada histórica y sistemas y agentes de cooperación
 - Propuestas marco y macros
 - Propuestas de proximidad, Sociedad Civil. Meso y Micro
 - 3.- En marcha! Generando nuestra propuesta de transformación. Proyecto.
 - 3.1.- ¿Qué proyectos de transformación? Herramientas de análisis y medición; trabajo desde una perspectiva de sostenibilidad, participación y género.

Deontología de/de la ingeniero/a / Ingeniariaren deontologia

- 1.- Ingeniaritzaren etika: oinarritzko kontzeptuak
- 2.- Zientzia, teknologia eta gizartea: genealogia bat
 - 2.1.- ikuspegi estandarra edo demarkazionista
 - 2.2.- ikuspegi sozio-teknikoa
 - 2.3.- Erronka globalak eta berrikuntza-sistema



3.- Hurbilketa sistemikoa

3.1.- Teoría etiko klasikoak: arduraren ideia

3.2.- Teoría etiko garaikideak: arriskuaren paradigma

3.3.- Ikerketa eta berrikuntza arduratsua: antizipazioa, erreflexibitatea, deliberazioa, inklusioa

3.4.- Kasuak: Einstein/Russels manifesto, Long Island, Ageing, HDG, Nanoteknologia, Trans-humanismoa, Transgenikoak.

4.- Marko normatiboa

4.1.- ELSA - Ethical, Legal and Social Aspects of Emerging Sciences

4.2.- RRI - Responsible Research and Innovation

5.- Doing and Experiencing Dialogical Reflection on Research and Innovation

1.- Ética de la ingeniería: conceptos básicos

2.- Ciencia, tecnología y sociedad: una genealogía

2.1.- Visión estándar o demarcacionista

2.2.- Enfoque socio-técnico

2.3.- Retos globales y sistema de innovación

3.- Aproximación sistémica

3.1.- Teorías éticas clásicas: la idea de responsabilidad

3.2.- Teorías éticas contemporáneas: paradigma del riesgo

3.3.- Investigación e innovación responsable: anticipación, reflexividad, deliberación, inclusión

3.4.- Casos: manifesto Einstein/Russels, Long Island, Ageing, HDG, Nanotecnología, Trans-humanismo, Transgénicos.

4.- Marco normativo

4.1.- ELSA - Ethical, Legal and Social Aspects of Emerging Sciences

4.2.- RRI - Responsible Research and Innovation

5.- Realizar y experimentar una reflexión dialógica sobre investigación e innovación

Procesos de decisión eficientes / Erabakitze prozesu eraginkorrak

1.- Erabakiak nola hartzen ditugun ulertu

1.1.- Erabakiak nola hartzen ditugu.

1.2.- Arriskuak: Sesgo-kognitiboak.

1.3.- Emozioen papera: Emozioak eta arrazoia erabaki prozesuetan ulertu (inteligentzia emozionala).

2.- Arazo konplexuak nola aztertu eta lantzen diren:

3.1.- Pentsamendu analitikoak; prozesuak eta erramintak (erabaki matrizeak, T-chart, etb).

3.2.- Pentsamendu sistemikoa: prozesuak eta erramintak (Systems archetypes).

3.- Erabakiak hartzeko eszenario desberdinak

3.1.- Taldeka edo bakarka.

3.2.- Adostasunarekin edo adostasunik gabe (helburutan eta/edo bitartekoetan).

4. Nola komunikatu - partekatu



4.1.- Erabakiak hartzeko orduan ¿prozesuak¿ duen garrantzia.

4.2.- Erabaki indibidualak eta komunikazioa

4.3.- Erabaki grupalak, parte-hartzea eta komunikazioa.

1.- Introducción: Comprender cómo tomamos las decisiones

3.1.- Cómo tomamos las decisiones.

3.2.- Riesgos: Sesgos cognitivos.

3.3.- El papel de las emociones: Comprender las emociones y la razón en los procesos de decisión (inteligencia emocional).

2.- Análisis y tratamiento de problemas complejos:

2.1.- Pensamiento analítico; procesos y herramientas (decisiones matrices, T-chart, etc.).

2.2.- Pensamiento sistémico: procesos y herramientas (arquetipos de sistemas).

3.- Diferentes escenarios de toma de decisiones

3.1.- En grupo o individualmente.

3.2.- Con o sin consentimiento (en objetivos y/o en medios).

4. Cómo comunicarse - compartir

4.1.- Importancia del ¿proceso¿ en la toma de decisiones.

4.2.- Decisiones individuales y comunicación

4.3.- Decisiones grupales, participación y comunicación.

Equipos de trabajo eficientes / Talde lan eraginkorrak

1.- Sarrera

2.- Taldean ematen diren rolak

3.- Taldean Lidergoak duen papera

4.- Taldean komunikazioa eta gatazken kudeaketa.

5.- Talde eraginkor bat lortzeko madurazio prozesua. Etapa desberdinak eta bakoitza kudeatzeko gakoak.

6.- Tresnak eskaintzen duten laguntza talde lanerako

1.- Introducción

2.- Roles en el grupo

3.- El papel del Liderazgo en el Grupo

4.- Comunicación en equipo y gestión de conflictos.

5.- Proceso de maduración para lograr un equipo eficaz. Las diferentes etapas y sus claves de gestión.

6.- Ayuda de las herramientas para el trabajo en equipo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.



Materia	Asignatura	Modalidad
Factor Humano	Cooperación universitaria para un mundo mejor	Presencial
Factor Humano	Deontología de/de la ingeniero/a	Presencial
Factor Humano	Equipos de trabajo eficientes	Presencial
Factor Humano	Formación y orientación laboral	Presencial
Factor Humano	Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	Presencial
Factor Humano	Procesos de decisión eficientes	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	41	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	65	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	23	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	50	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	88	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	33	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	30	100
Realización de juegos de rol	2	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	49	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	39	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	18	40



5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15.0	45.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	85.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE NUEVOS PRODUCTOS		
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: Tecnologías de Fabricación		
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		
Tecnologías de fabricación	GBR208	Aplicar los conocimientos de la fabricación al desarrollo de implantes e instrumental biomédico
Tecnologías de fabricación	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Tecnologías de fabricación	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Tecnologías de Fabricación</u> Transformación de plásticos y materiales compuestos. Conformado. 3D Printing. Mecanizado.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería de nuevos productos	Tecnologías de fabricación	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	55	60



Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	3.3	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	11.7	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	55.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	55.0
NIVEL 2: INGENIERÍA SOSTENIBLE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEG0	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Desarrollo sostenible y ética medioambiental			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	3	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
		3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Desarrollo sostenible y ética medioambiental	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio	
Desarrollo sostenible y ética medioambiental	G_R201	Conocer y comprender los conceptos, los fundamentos y los principios de la ética medioambiental y las herramientas de comunicación ambiental	
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Desarrollo sostenible y ética medioambiental 1.- Problemática ambiental 2.- Tipos de impactos ambientales 3.- Calcula tu huella ambiental 4.- Comunicación ambiental (Ecoetiquetas, memoria de sostenibilidad, GRI, ODS, etc.)			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>			
Materia	Asignatura	Modalidad	



Ingeniería sostenible	Desarrollo sostenible y ética medioambiental	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	4	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	9	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	70.0



Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	10.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	50.0
NIVEL 2: MECÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biomecánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Biomecánica	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Biomecánica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biomecánica Introducción a la biomecánica Cinemática del cuerpo humano Dinámica del cuerpo humano		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Mecánica	Biomecánica	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	70	60
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	7.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10	50
5.5.1.7 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		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	55.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	55.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	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	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Prácticas en alternancia I	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Prácticas en alternancia I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas en alternancia I	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en alternancia I 1.- Plan de seguridad 2.- Organización de la empresa 3.- Realización de las tareas asignadas por la empresa 4.- Redacción de la memoria de prácticas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en alternancia	Prácticas en alternancia I	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	75	80



5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100.0	100.0
NIVEL 2: SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Fundamentos de Electrónica	GBR207	Resolver problemas relacionados con los circuitos electrónicos, cálculo de tensiones, corrientes y valores de componentes electrónicos en un circuito
Fundamentos de Electrónica	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Fundamentos de Electrónica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de Electrónica Semiconductores Diodos Transistores Amplificadores operacionales Transformada de Laplace		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Sistemas Electrónicos y control	Fundamentos de Electrónica	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	40	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando	6	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	6	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	3	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	7.5	50
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	45.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	35.0	55.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: BIOMATERIALES		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biomateriales 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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Biomateriales II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Biomateriales II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biomateriales II Conceptos básicos de los materiales para aplicaciones biológicas Tipos de biomateriales: metales, polímeros, cerámicos Ingeniería de tejidos Corrosión en medio biológico Fricción y desgaste Modificaciones superficiales y caracterización de superficies Análisis de caso real		



Biomaterials II

Basic concepts of biological applications

Types of biomaterials: metals, polymers, ceramics

Tissue Engineering

Corrosion in biological environment

Friction and wear

Surface modifications and characterization of surfaces

Real case analysis

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Biomateriales	Biomateriales II	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	50	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	8.3	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	16.7	100

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de	30.0	70.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	55.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	55.0
NIVEL 2: CIENCIAS DE LA SALUD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
ECTS NIVEL2	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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Anatomía Humana y Fisiología 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
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
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		
Anatomía Humana y Fisiología II	GBR202	Aplicar los conceptos de la anatomía y fisiología humana de los diferentes sistemas a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica
Anatomía Humana y Fisiología II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Anatomía Humana y Fisiología II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Anatomía Humana y Fisiología II 1. Sistema nervioso 2. Sistemas sensorial 3. Sistema cardiovascular 4. Sistema endocrino		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ciencias de la salud	Anatomía Humana y Fisiología II	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	107.5	60
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	7.5	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	2.5	70



5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	50.0
NIVEL 2: COMUNICACIÓN		
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
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Comunicación oral en Euskera		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Inglés científico y técnico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Habilidades comunicativas en Inglés		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Euskara para la ciencia y la técnica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redacción de textos científico-técnicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	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		
Comunicación oral en Euskara	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Euskara para la ciencia y la técnica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Habilidades comunicativas en Inglés	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Inglés científico y técnico	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Redacción de textos científico-técnicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Redacción de textos científico-técnicos	G_R206	Conocer los tipos de textos científico-técnicos, y aplicar las técnicas y normas propias del lenguaje técnico
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Redacción de textos científico-técnicos</u> 1.- Búsqueda y evaluación de la información 2.- Redacción de un texto académico o científico-técnico 3.- Propiedad intelectual 4.- Cómo redactar citas, referencias bibliográficas y la bibliografía ----- <u>Euskara para la ciencia y la técnica / Euskara Zientzia eta Teknikarako</u> 1.- Oinarri eta irizpide orokorrak 2.- Zientziaren arlo guztietakoak diren arazoak 3.- Arloz arloko arazo espezifikoak -Fisika eta Matematika		



-Kimikaren arlokoak

-Informatikakoak

1.- Principios y criterios generales

2.- Problemas de todos los ámbitos de la ciencia

3.- Problemas específicos por ámbitos (de conocimiento)

- Física y Matemáticas

- Químico

- Informáticos

Inglés científico y técnico / Scientific and Technical English

1.- Working on technical vocabulary:

1.1.- The Decision making process

1.2.- Innovation

1.3.- Artificial intelligence

1.4.- Sustainable engineering

2.- Dealing with problems at work

3.- How to Write a CV and a covering letter

1.- Trabajar el vocabulario técnico

1.1.- El proceso de toma de decisiones

1.2.- Innovación

1.3.- Inteligencia artificial

1.4.- Ingeniería sostenible

2.- Abordar los problemas en el trabajo

3.- Cómo escribir un CV y una carta de presentación

Comunicación oral en Euskera / Ahozko komunikazioa Euskeraz

1.- Jendaurreko aurkezpenak: Bileretako aurkezpenen ezaugarriak.

2.- Jendaurreko aurkezpenak: Laneko aurkezpenaren ezaugarriak.

3.- Jendaurreko aurkezpenak: Azoka eta kongresuetako aurkezpenen ezaugarriak.

1.- Presentaciones en público: Características de las presentaciones de las reuniones.

2.- Presentaciones en público: Características de la presentación en el trabajo.

3.- Presentaciones en público: Características de las presentaciones en ferias y congresos.



Habilidades comunicativas en Inglés / Communication skills in English

- 1.- Presentations and lectures
- 2.- Describing a process
- 3.- Negotiations
- 4.- Telephoning
- 5.- Dealing with people at work
- 6.- Describing graphs and visual data

- 1.- Presentaciones y conferencias
- 2.- Descripción de un proceso
- 3.- Negociaciones
- 4.- Al teléfono
- 5.- Tratar con los compañeros de trabajo
- 6.- Describiendo gráficos y datos visuales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Comunicación	Comunicación oral en Euskara	Presencial
Comunicación	Euskara para la ciencia y la técnica	Presencial
Comunicación	Habilidades comunicativas en Inglés	Presencial
Comunicación	Inglés científico y técnico	Presencial
Comunicación	Redacción de textos científico-técnicos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	30	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	79	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	27	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	6	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	24	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	44	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	45	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	10	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	44	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	50	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	16	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	40.0
NIVEL 2: EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Historia de la ciencia y tecnología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
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		
Historia de la ciencia y tecnología	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Historia de la ciencia y tecnología	G_R204	Conocer y comprender los hitos más relevantes de la historia y la ciencia incluyendo una reflexión sobre la cuarta revolución industrial
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Historia de la ciencia y tecnología / Zientzia eta Teknologiaren historia

1.- Modernitatea eta teknozientzia: oinarritzko kontzeptualizazioa

- Kosmologiara sarrera
- Positibismotik postmaterialismora
- Erromantizismo filosofiko eta zientifikoa

2.- Zientziaren eta teknologiaren historia eta kultura

- Zientzia eta teknologiaren lorpenak eta tokia gure gizartean
- Berrikuntza teknologikoa
- Ingenieritza inklusiboa
- Utopia eta distopia

3.- Laugarren iraultza zientifikoa

- Adimen artifiziala eta digitalizazioa
- Software eta Hardwaren gaineko gogoetak
- Zientzia fisikoen eta Giza Zientzien elkarriketa
- Zientziaren baitako gogoeta metafisikoak

1.- Modernidad y tecnociencia: conceptualización básica

- Introducción a la cosmología
- Del positivismo al posmaterialismo
- Romanticismo filosófico y científico

2.- Historia y cultura de la ciencia y la tecnología

- Logros y lugar de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad
- Innovación tecnológica
- Ingeniería inclusiva
- Utopía y distopía

3.- Cuarta revolución científica

- Inteligencia artificial y digitalización
- Consideraciones sobre Software y Hardware
- Diálogo entre las Ciencias Físicas y las Humanidades
- Reflexiones metafísicas dentro de la ciencia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Evolución de las tecnologías	Historia de la ciencia y tecnología	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos



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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	4	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	9	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0



Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: FACTOR HUMANO		
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
18		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Equipos de trabajo eficientes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		



No existen datos		
NIVEL 3: Cooperación universitaria para un mundo mejor		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Deontología del/de la Ingeniero/a		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		



NIVEL 3: Formación y Orientación Laboral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prevención, seguridad y salud laboral en el ámbito laboral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesos de decisión eficientes		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
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		
Cooperación universitaria para un mundo mejor	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Deontología de/de la ingeniero/a	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Deontología de/de la ingeniero/a	G_R200	Aplicar, analizar y razonar las características principales de los productos, procesos, sistemas, normas de uso, principios, componentes, metodologías, etc relativos a la ética de la ingeniería
Equipos de trabajo eficientes	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Equipos de trabajo eficientes	G_R202	Conocer las claves de los grupos de trabajo eficientes y demostrar capacidad para gestionarlos con las herramientas adecuadas
Formación y orientación laboral	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Formación y orientación laboral	G_R203	Identificar y analizar el sector profesional del título y profundizar en las estrategias de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector
Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Procesos de decisión eficientes	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Procesos de decisión eficientes	G_R205	Conocer los diferentes procesos de toma de decisiones y las herramientas de análisis más adecuadas
Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	G_R207	Conocer la legislación y la normativa propias de la seguridad y salud en el trabajo y valorar su aplicación de medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral más afín al título
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral

- 1.- Conceptos básicos.
 - Definiciones.
 - Evolución de la prevención y salud laboral.
 - Marco jurídico europeo.
- 2.- Prevención de Riesgos Laborales.
 - Derechos y obligaciones.
 - La organización de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa.
 - Las modalidades preventivas.
 - El control de la prevención.
 - Responsabilidad y sanciones.
- 3.- Seguridad de máquinas
 - Descripción de peligros.
 - Selección de medidas de seguridad.
 - Medidas de protección a tener en cuenta por parte del diseñador/fabricante.
 - Medidas de protección a tener en cuenta por parte de la empresa usuaria (integrante de la máquina).

Formación y orientación laboral / Laneko Prestakuntza eta Orientazioa

- 1.- Kontratatze prozesua
 - 1.1.- Enpresa oinarritzko kontzeptuak
 - 1.2.- Kontratatze prozesua
 - 1.3.- Zuzenbide laborala (kontratu motak)
- 2.- Abiapuntua
 - 1.1.- Autoezagutza
 - 1.2.- Inguruaren azterketa
- 3.- Curriculumna
 - 3.1.- CV motak
 - 3.2.- CV on bat egiteko pausuak
 - 3.3.- Bideocurriculumna
 - 3.4.- Sare sozialak: online erreputazioa...
 - 3.5.- Sare sozial profesionala: LinkedIn
- 4.- Hautaketa frogak
 - 4.1.- Elkarriketa
 - 4.2.- Test mota ezberdinak
 - 4.3.- Talde dinamikak



- 1.- Proceso de contratación
- 1.1.- Conceptos básicos de empresa
- 1.2.- Proceso de contratación
- 1.3.- Derecho laboral (clases de contratos)
- 2.- Punto de partida
- 1.1 Autoconocimiento
- 1.2 Análisis del entorno
- 3.- Curriculum
- 3.1.- Tipos de CV
- 3.2.- Pasos para hacer un buen CV
- 3.3.- Videocurrículum
- 3.4.- Redes sociales: reputación online¿..
- 3.5.- Red social profesional LinkedIn
4. Pruebas selectivas
- 4.1.- Entrevista
- 4.2.- Diferentes tipos de test
- 4.3.- Dinámicas de grupo

Cooperación universitaria para un mundo mejor / Mundu hobe baterako unibertsitate kooperazioa

- 1.- Mundua Gaur Egun. Analisi Kritikoa
 - 1.1.- Globalizazio garaia eta herrialdeen arteko interkonexioa
 - 1.2.- Desorekak
 - 1.3.- Ustiapen, ekoizpen eta kontsumo kate- globalak
 - 1.4- Erronkak
 - 2.- Mundua eraldatzeko eta hobetzeko proposamenak/adibideak
 - 2.1.- Nazioarteko Lankidetzta: begiratu historikoa eta lankidetzta sistema zein agenteak
 - Proposamen marko eta makroak
 - Gertuko proposamenak, Gizarte Zibila. Meso eta Mikroa
 - 3.- Martxan! Gure eraldaketarako proposamena sortzen. Proiektua.
 - 3.1.- Zer proiektu zer eraldaketarako? Analisi eta neurketa tresnak; lana, jasangarritasun, partehartze eta genero ikuspegitik.
-
- 1.- El mundo en la actualidad. Análisis Crítico
 - 1.1.- Época de globalización e interconexión entre países
 - 1.2.- Desequilibrios
 - 1.3.- Cadenas de explotación, producción y consumo globales
 - 1.4.- Retos
 - 2.- Propuestas/ejemplos para transformar y mejorar el mundo



2.1.- Cooperación internacional: mirada histórica y sistemas y agentes de cooperación

- Propuestas marco y macros

- Propuestas de proximidad, Sociedad Civil. Meso y Micro

3.- En marcha! Generando nuestra propuesta de transformación. Proyecto.

3.1.- ¿Qué proyectos de transformación? Herramientas de análisis y medición; trabajo desde una perspectiva de sostenibilidad, participación y género.

Deontología de/de la ingeniero/a / Ingeniariaren deontologia

1.- Ingeniaritzaren etika: oinarritzko kontzeptuak

2.- Zientzia, teknologia eta gizartea: genealogia bat

2.1.- kuspegi estandarra edo demarkazionista

2.2.- Ikuspegi sozio-teknikoa

2.3.- Erronka globalak eta berrikuntza-sistema

3.- Hurbilketa sistemikoa

3.1.- Teoría etiko klasikoak: arduraren ideia

3.2.- Teoría etiko garaikideak: arriskuaren paradigma

3.3.- Ikerketa eta berrikuntza arduratsua: antizipazioa, erreflexibitatea, deliberazioa, inklusioa

3.4.- Kasuak: Einstein/Russels manifesto, Long Island, Ageing, HDG, Nanotecnología, Trans-humanismoa, Transgenikoak.

4.- Marko normatiboa

4.1.- ELSA - Ethical, Legal and Social Aspects of Emerging Sciences

4.2.- RRI - Responsible Research and Innovation

5.- Doing and Experiencing Dialogical Reflection on Research and Innovation

1.- Ética de la ingeniería: conceptos básicos

2.- Ciencia, tecnología y sociedad: una genealogía

2.1.- Visión estándar o demarcacionista

2.2.- Enfoque socio-técnico

2.3.- Retos globales y sistema de innovación

3.- Aproximación sistémica

3.1.- Teorías éticas clásicas: la idea de responsabilidad

3.2.- Teorías éticas contemporáneas: paradigma del riesgo

3.3.- Investigación e innovación responsable: anticipación, reflexividad, deliberación, inclusión

3.4.- Casos: manifesto Einstein/Russels, Long Island, Ageing, HDG, Nanotecnología, Trans-humanismo, Transgénicos.

4.- Marco normativo

4.1.- ELSA - Ethical, Legal and Social Aspects of Emerging Sciences

4.2.- RRI - Responsible Research and Innovation

5.- Realizar y experimentar una reflexión dialógica sobre investigación e innovación



Procesos de decisión eficientes / Erabakitze prozesu eraginkorrak

- 1.- Erabakiak nola hartzen ditugun ulertu
 - 1.1.- Erabakiak nola hartzen ditugu.
 - 1.2.- Arriskuak: Sesgo-kognitiboak.
 - 1.3.- Emozioen papera: Emozioak eta arrazoa erabaki prozesuetan ulertu (inteligentzia emozionala).
- 2.- Arazo konplexuak nola aztertu eta lantzen diren:
 - 3.1.- Pentsamendu analitikoa: prozesuak eta erramintak (erabaki matrizeak, T-chart, etb).
 - 3.2.- Pentsamendu sistemikoa: prozesuak eta erramintak (Systems archetypes).
- 3.- Erabakiak hartzeko eszenario desberdinak
 - 3.1.- Taldeka edo bakarka.
 - 3.2.- Adostasunarekin edo adostasunik gabe (helburutan eta/edo bitartekoetan).
4. Nola komunikatu - partekatu
 - 4.1.- Erabakiak hartzeko orduan ¿prozesuak¿ duen garrantzia.
 - 4.2.- Erabaki indibidualak eta komunikazioa
 - 4.3.- Erabaki grupalak, parte-hartzea eta komunikazioa.
- 1.- Introducción: Comprender cómo tomamos las decisiones
 - 3.1.- Cómo tomamos las decisiones.
 - 3.2.- Riesgos: Sesgos cognitivos.
 - 3.3.- El papel de las emociones: Comprender las emociones y la razón en los procesos de decisión (inteligencia emocional).
- 2.- Análisis y tratamiento de problemas complejos:
 - 2.1.- Pensamiento analítico; procesos y herramientas (decisiones matrices, T-chart, etc.).
 - 2.2.- Pensamiento sistémico: procesos y herramientas (arquetipos de sistemas).
- 3.- Diferentes escenarios de toma de decisiones
 - 3.1.- En grupo o individualmente.
 - 3.2.- Con o sin consentimiento (en objetivos y/o en medios).
4. Cómo comunicarse - compartir
 - 4.1.- Importancia del ¿proceso¿ en la toma de decisiones.
 - 4.2.- Decisiones individuales y comunicación
 - 4.3.- Decisiones grupales, participación y comunicación.

Equipos de trabajo eficientes / Talde lan eraginkorrak

- 1.- Sarrera
- 2.- Taldean ematen diren rolak
- 3.- Taldean Lidergoak duen papera



- 4.- Taldean komunikazioa eta gatazken kudeaketa.
- 5.- Talde eraginkor bat lortzeko madurazio prozesua. Etapa desberdinak eta bakoitza kudeatzeko gakoak.
- 6.- Tresnak eskaintzen duten laguntza talde lanerako
- 1.- Introducción
- 2.- Roles en el grupo
- 3.- El papel del Liderazgo en el Grupo
- 4.- Comunicación en equipo y gestión de conflictos.
- 5.- Proceso de maduración para lograr un equipo eficaz. Las diferentes etapas y sus claves de gestión.
6. Ayuda de las herramientas para el trabajo en equipo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Factor Humano	Cooperación universitaria para un mundo mejor	Presencial
Factor Humano	Deontología de/de la ingeniero/a	Presencial
Factor Humano	Equipos de trabajo eficientes	Presencial
Factor Humano	Formación y orientación laboral	Presencial
Factor Humano	Prevención, seguridad y salud en el ámbito laboral	Presencial
Factor Humano	Procesos de decisión eficientes	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	41	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	65	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	23	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	50	50



Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	88	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	33	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	30	100
Realización de juegos de rol	2	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	49	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	39	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	18	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15.0	45.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	85.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: FÍSICA		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física III		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Física III	GBR213	Aplicar los principios del electromagnetismo a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica
Física III	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Física III	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>FÍSICA III</u> Teorema de Gauss Ley de Faraday-Henry Teorema de Ampere		



Ondas electromagnéticas y luz

Energía de la ondas electromagnéticas

Refracción, interferencias, polarización y difracción

Efecto fotoeléctrico

Espectro atómico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Física	Física III	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	35	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	2.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	10	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	50.0
NIVEL 2: INGENIERÍA SOSTENIBLE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Desarrollo sostenible y ética medioambiental		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Desarrollo sostenible y ética medioambiental	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Desarrollo sostenible y ética medioambiental	G_R201	Conocer y comprender los conceptos, los fundamentos y los principios de la ética medioambiental y las herramientas de comunicación ambiental
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Desarrollo sostenible y ética medioambiental</u> 1.- Problemática ambiental 2.- Tipos de impactos ambientales 3.- Calcula tu huella ambiental 4.- Comunicación ambiental (Ecoetiquetas, memoria de sostenibilidad, GRI, ODS, etc.)		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería sostenible	Desarrollo sostenible y ética medioambiental	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	4	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	9	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	4	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	10.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	50.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
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



Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas III		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Matemáticas III	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Matemáticas III	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Matemáticas III Funciones de varias variables. Diferenciación e Integración. Probabilidad. Introducción. Definiciones generales. Distribución Normal. Bioestadística. Variables nominales. Introducción a la epidemiología.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad



Matemáticas	Matemáticas III	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	46.9	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15.9	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	15.9	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5.6	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	18.8	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	9.4	50
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	30.0	60.0



Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	50.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	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	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	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		
Practicas en alternancia II	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Practicas en alternancia II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Practicas en alternancia II	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Prácticas en alternancia II</u> 1.- Plan de seguridad 2.- Organización de la empresa 3.- Realización de las tareas asignadas por la empresa 4.- Redacción de la memoria de prácticas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en alternancia	Practicas en alternancia II	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	75	80
5.5.1.7 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		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100.0	100.0
NIVEL 2: TRATAMIENTO DE LA SEÑAL		
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
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
10,5		
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: Procesamiento de señales e imágenes biomédicas		
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NIVEL 3: Monitorización y acondicionamiento de señales biomédicas		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Monitorización y acondicionamiento de señales biomédicas	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Monitorización y acondicionamiento de señales biomédicas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Procesamiento de señales e imágenes biomédicas	GBR212	Desarrollar sistemas de tratamiento de señales e imágenes biomédicas
Procesamiento de señales e imágenes biomédicas	GBR303	Aplicar conocimientos de ingeniería electrónica en el diseño y desarrollo de equipamiento médico
Procesamiento de señales e imágenes biomédicas	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Procesamiento de señales e imágenes biomédicas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Monitorización y acondicionamiento de señales biomédicas 1.- Bioseñales 1.1.- Introducción 1.2.- Bioseñales 1.3.- Artefactos, ruido e interferencias 2.- Biosensores 2.1.- Introducción		



2.2.- Medidas de desplazamiento

2.3.- Mediciones de temperatura

2.4.- Sensores de gas en sangre

3.- Filtros

3.1.- Introducción

3.2.- Filtros pasivos

3.3.- Filtros activos

4.- Amplificadores

4.1.- Introducción

4.2.- Tipos de amplificadores

4.3.- Amplificadores para señales biomédicas

Procesamiento de señales e imágenes biomédicas

Señales y sistemas. Teorema de muestreo. Señales y sistemas discretas. Análisis de sistemas discretas

Transformada Z. Análisis de sistemas lineales

Transformada de Fourier. Aplicación de TF a sistemas discretos

Filtros digitales. Filtros FIR. Filtros IIR

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Tratamiento de la señal	Monitorización y acondicionamiento de señales biomédicas	Presencial
Tratamiento de la señal	Procesamiento de señales e imágenes biomédicas	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	138.8	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	21.3	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	21.3	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a	13.1	50



problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6.9	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	43.8	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10.6	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	6.9	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	25.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	40.0
5.5 NIVEL 1: 5º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS		
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	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: Análisis de datos		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Análisis de datos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Análisis de datos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Análisis de datos	G_R300	Conocer y comprender el proceso de análisis de datos y sus herramientas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de datos 1.- Introducción al análisis de datos 1.1.-Conceptos teóricos 1.2.-Ciclo de vida del dato		



- 1.3.-Visión de negocio
- 2.- Trabajando el dato
- 2.1.-Recolección de datos
- 2.2.-Pre-proceso
- 2.3.-Visualización
- 2.4.-Análisis descriptivo
- 2.5.-Interpretación de los resultados
- 3.- Herramientas de análisis de datos
- 3.1.-Herramientas Open Source
- 3.1.-Herramientas propietarias

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Análisis de datos	Análisis de datos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	20	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	37.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100



5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	60.0
NIVEL 2: DIDÁCTICA DE LA INGENIERÍA		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción a la didáctica de la Ingeniería		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G_R304	Conocer el sistema educativo vasco sus etapas y los fundamentos de la educación tecnológica
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Introducción a la didáctica de la ingeniería / Ingeniaritza didaktikaren hastapenak</u> 1.- Euskal Herria eta Hezkuntza Sistema 1.1.-Zer da hezkuntza? Nola dago antolatuta hezkuntza sistema? Zein kokapen izan dezakegu bertan ingeniariok? 1.2.-Zeintzuk dira hezkuntzaren erronkak? Nola erantzun Euskal Herriak dituen erronkei hezkuntza sistematik? 2.- Ikaste eta irakaste prozesuak 2.1.-Guztionezko hezkuntza 2.2.-Oinarri psikopedagogikoak 3.-Hezkuntza teknologikoa: 3.1.-Etapen ezagutza: DBH, Batxilergoa eta Lanbide Heziketa 3.2.-Hezkuntza teknologikoaren izaera eta xedea 3.3.-Hezkuntza teknologikoaren didaktikaren hastapenak 3.4.-STEM (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza eta Matematikak) eta jasagarritasuna 1.- El País Vasco y el Sistema Educativo 1.1.-¿Qué es la educación? ¿Cómo está organizado el sistema educativo? ¿Qué lugar tenemos en ella los y las ingenieras? 1.2.-¿Cuáles son los retos de la educación? ¿Cómo responder a los retos del País Vasco desde el sistema educativo? 2.-Procesos de aprendizaje y enseñanza		



- 2.1.-Educación para todos
- 2.2.-Bases psicopedagógicas
- 3.-Educación tecnológica:
 - 3.1.-Conocimiento de las etapas educativas: ESO, Bachillerato y Formación Profesional
 - 3.2.-Naturaleza y finalidad de la educación tecnológica
 - 3.3.-Introducción a la didáctica de la educación tecnológica
 - 3.4.-STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y sostenibilidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Didáctica de la ingeniería	Introducción a la didáctica de la ingeniería	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	10	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	40	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	14	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	10	100



Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: DISPOSITIVOS MÉDICOS		
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Equipamientos Tecnológicos en Medicina		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Equipamientos Tecnológicos en Medicina	GBR301	Analizar el funcionamiento y características específicas de diferentes equipos médicos para diagnóstico y tratamiento
Equipamientos Tecnológicos en Medicina	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Equipamientos Tecnológicos en Medicina	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Equipamientos Tecnológicos en Medicina Technological medical equipments Introducción a Equipamiento Tecnológico en Medicina Introduction to technological medical equipment Equipamiento de diagnóstico Medical Equipment for Diagnostic Equipamiento de tratamiento Medical Equipment for Treatment Equipamiento de uso general Medical Equipment for General Use Caracterización y funcionalidad de equipamiento Features and functionality of technological tecnológico en medicina medical equipment		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Dispositivos médicos	Equipamientos Tecnológicos en Medicina	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	82.5	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	5	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	65.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	45.0
NIVEL 2: EMPRESA		
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	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: Finanzas		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Finanzas	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Finanzas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Finanzas	G_R303	Demostrar capacidad para analizar indicadores económicos, financiero-bancarios y de mercado que contribuyan a la toma de decisiones de la organización
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Finanzas		



1.- ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO EN LA EMPRESA.

1.1.-Contabilidad analítica.

1.2.-Proceso de coste.

1.3.-Tipos de coste y métodos de asignación.

1.4.-Umbral de rentabilidad.

1.5.-Toma de decisiones (rentabilidad, externalizaciones, etc.).

2.- EL SISTEMA FINANCIERO-BANCARIO.

2.1.-Herramientas financieras.

2.2.-Herramientas de inversión.

2.3.-Sistema bancario.

3.- ECONOMÍA POLÍTICA.

3.1.-El estado y la economía.

3.2.-Fundamentos de la microeconomía.

3.3.-Fundamentos de la macroeconomía.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Empresa	Finanzas	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12.5	60



Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	15	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	15	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Retos del siglo XXI		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
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		
Retos del siglo XXI	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Retos del siglo XXI	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Retos del siglo XXI	G_R308	Analizar y valorar las variables socio-económicas del siglo XXI para identificar los nuevos retos empresariales
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Retos del siglo XXI / XXI. mendeko erronkak 1. -XXI. mendeko joera nagusiak 1.1.-Auzi demografikoa 1.2.-Beste mega-joerak 1.3.-Konbergentzia teknologikoa eta nazioarteko merkataritza berria 1.4.-Giza Garapeneko Helburuak 2.-Eraldaketa digitala eta enplegua		



- 2.1.-Lanaren funtzio soziala eta kulturala
- 2.2.-Enpleguaren konposizio berria eta okupazioen egitura
- 2.3.-Enpleguari eta lan joerei buruzko prospektiba
- 2.4.-Enpresaren eraldaketa aro digitalean
- 2.5.-Enpresa teknologiko arduratsua
- 3.-Euskal ekonomia eta gizartea
- 3.1.-Euskal ekonomiaren bilakaera historikoa
- 3.2.-Euskal ekonomia gaur egun
- 3.3.-Euskal ekonomiaren erronkak
- 4. XXI. mendeko enpresaren erronkak gurean
- 4.1.-Berrikuntza sistema eta lankidetzatza
- 4.2.-Formazioa, talentua eta prestakuntza
- 4.3.-Enpresa-kulturaren kudeaketa
- 4.4.-Arrasateko Esperientzia Kooperatiboa
- 1.- Principales tendencias del S. XXI
- 1.1.-La cuestión demográfica
- 1.2.-Otras MegaTendencias
- 1.3.-Convergencia tecnológica y nuevo comercio internacional
- 1.4.-Objetivos de Desarrollo Humano
- 2.- Transformación digital y empleo
- 2.1.-Función social y cultural del trabajo
- 2.2.-Nueva composición del empleo y estructura de las ocupaciones
- 2.3.-Prospectiva de empleo y tendencias laborales
- 2.4.-La transformación de la empresa en la era digital
- 2.5.-Empresa tecnológica responsable
- 3. Economía y sociedad vasca
- 3.1.-Evolución histórica de la economía vasca
- 3.2.-La economía vasca en la actualidad
- 3.3.-Retos de la economía vasca
- 4. XXI. los retos de la empresa dependiente
- 4.1.-Sistema de innovación y cooperación
- 4.2.-Formación, talento y formación
- 4.3.-Gestión de la cultura empresarial
- 4.4.-Experiencia Cooperativa de Mondragón

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.



Materia	Asignatura	Modalidad
Evolución de las tecnologías	Retos del siglo XXI	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	13.3	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	6.7	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3.3	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	10	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	6.7	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	85.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	35.0
NIVEL 2: FÍSICA		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Visión artificial		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Visión artificial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Visión artificial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Visión artificial	G_R310	Conocer y aplicar las técnicas de procesamiento digital a la solución de problemas específicos con imágenes
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Visión artificial / Artificial Vision</u> 1. Introduction to Computer Vision - o Camera types. - o Communication protocols - o Lenses and lens equation. - o Illuminations. 2. Camera modelling - o Introduction to geometric transformations. - o The pin-hole model. - o Distorsion models. - o Affine transformations. 3. Homographies - o Definition and estimation. - o Use cases. 4. Fundamental image processing techniques. - o Thresholding. - o Segmentation - o Edge detection and filtering. - o Blob analysis. - o Hough techniques. 5. Mini-project - o Detection and classification of objects in a real application. 1. Introducción a la Visión por Computador - o Tipos de cámara. - o Protocolos de comunicación - o Lentes y ecuación de lentes.		



- o Iluminaciones.
- 2. Modelado de cámara
 - o Introducción a las transformaciones geométricas.
 - o El modelo pin-hole.
 - o Modelos de distorsión.
 - o Transformaciones afines.
- 3. Homografías
 - o Definición y estimación.
 - o Casos de uso.
- 4. Técnicas fundamentales de procesamiento de imágenes.
 - o Umbralización.
 - o Segmentación
 - o Detección y filtrado de bordes.
 - o Análisis de manchas.
 - o Técnicas de Hough.
- 5. Mini-proyecto
 - o Detección y clasificación de objetos en una aplicación real.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Física	Visión artificial	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE NUEVOS PRODUCTOS		
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



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fabricación de equipamiento médico		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Fabricación de equipamiento médico	GBR302	Aplicar conocimientos de fabricación en el diseño y desarrollo de equipamiento médico
Fabricación de equipamiento médico	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Fabricación de equipamiento médico	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Fabricación de equipamiento médico</u> Acabados especiales en procesos de fabricación Cálculo de costes en procesos de fabricación Técnicas CAE en procesos de fabricación Estrategias CNC en procesos de fabricación <u>Medical equipment manufacturing</u> Special finishing in manufacturing processes		



Costs analysis in manufacturing processes		
CAE techniques in manufacturing processes		
CNC strategies in manufacturing processes		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería de nuevos productos	Fabricación de equipamiento médico	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	45	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	15	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	10	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	17.5	100
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	35.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	35.0	55.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	10,5	
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Metrología industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción a la fabricación aditiva		
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: Calibración de equipos de medición		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Calibración de equipos de medición	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Calibración de equipos de medición	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Introducción a la fabricación aditiva	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Introducción a la fabricación aditiva	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Metrología industrial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Metrología industrial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Calibración de equipos de medición	G_R301	Conocer y analizar los sistemas de medida y analizar diferentes estudios de repetitividad y reproducibilidad
Introducción a la fabricación aditiva	G_R305	Conocer y aplicar las tecnologías de fabricación aditiva, los materiales utilizados y las estrategias de aplicación en el diseño y fabricación de productos sostenibles
Metrología industrial	G_R307	Conocer y aplicar los diferentes tipos de metrología
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Introducción a la fabricación aditiva</u> 1.-Fundamentos de fabricación aditiva 1.1.-Qué es la fabricación aditiva? 1.2.-Ventajas e inconvenientes 1.3.-Nuevos modelos de negocio 1.4.-Retos de la fabricación aditiva 2.-Diseño para fabricación aditiva 2.1.-Diseño generativo 2.2.-Optimización topológica 3.-Proceso de fabricación aditiva 3.1.-Extrusión de material		



- 3.2.-Inyección de material
- 3.3.-Fotopolimerización en cuba
- 3.4.-Fusión por lecho de polvo
- 3.5.-Deposición directa de energía
- 3.6.-Inyección aglutinante
- 4.-Impacto de la fabricación aditiva en el desarrollo sostenible
- 4.1.-Producto
- 4.2.-Proceso
- 4.3.-Mercado-Negocio

Calibración de equipos industriales

- 1.-Análisis del Sistema de medida
- 1.1.-Introducción
- 1.2.-Errores en el Sistema de medida
- 1.3.-Calibración y estudios de repetitividad y reproducibilidad
- 2.-Introducción a la calibración industrial
- 2.1.-Plan de calibración
- 2.2.-Cálculo de incertidumbre
- 3.- Repetitividad y reproducibilidad
- 3.1.-Métodos de variables continuas
- 3.2.-Métodos de variables discretas

Metrología industrial / Metrologia industrial

- 1.-Sarrera
- 1.1.-Unitate sistemak
- 1.2.-Neurketa baldintzak
- 1.3.-Neurketa prozesua
- 1.4.-Arauketa
- 2.- Metrologia dimentsionala
- 2.1.-Perdoi dimentsionalak
- 2.2.-Neurketa zuzena eta zeharkakoa
- 2.3.-Neurketa tresnak eta makinak
- 3.- Gainazalen metrologia
- 3.1.-Gainazal perdoiak
- 3.2.-Rugositatea eta topografía



- 3.3.-Neurketa tresnak eta makinak
- 4.-Metrologia geometrikoa
- 4.1.-Perdoi geometrikoak
- 4.2.-Neurketa tresnak eta makinak
- 5. Praktiak
- 5.1.-Kalibrearen eta mikrometroaren erabilera (analogikoa eta digitala)
- 5.2.-Zeharkako neurketa
- 5.3.-Kontrola
- 5.4.-Gainazal zimurdura
- 5.5.-Geometrikoa
- 6.-Demoak
- 6.1.-Makina tridimensional (MMC)
- 6.2.-Laser Tracker
- 6.3.- Perfilometroa
- 7.-Beste magnitude fisikoen neurketa
- 7.1.-Magnitude elektrikoak
- 7.2.-Tenperatura
- 7.3.-Presioa
- 7.4.- Beste batzuk
- 8.-Hitzaldia
- 8.1.-Sariki: Gaur egungo enpresen beharrak eta joerak

- 1.- Introducción
- 1.1.-Sistemas de unidades
- 1.2.-Condiciones de medición
- 1.3.-Proceso de medición
- 1.4.-Normalización
- 2.-Metrología dimensional
- 2.1.-Tolerancias dimensionales
- 2.2.-Medición directa e indirecta
- 2.3.-Instrumentos y máquinas de medición
- 3.-Metrología de superficies
- 3.1.-Tolerancias de superficies
- 3.2.-Rugosidad y topografía
- 3.3.-Instrumentos y máquinas de medición
- 4.-Metrología geométrica
- 4.1.-Tolerancias geométricas
- 4.2.-Instrumentos y máquinas de medición
- 5.- Prácticas



5.1.-Uso del calibre y del micrómetro (analógico y digital)

5.2.-Medición indirecta

5.3.-Control

5.4.-Rugosidad superficial

5.5.- Geométrico

6.-Demos

6.1.-Máquina tridimensional (MMC)

6.2.-Laser Tracker

6.3.-Perfilómetro

7. Medida de otras magnitudes físicas

7.1.-Magnitudes eléctricas

7.2.-Temperatura

7.3.-Presión

7.4.-Otros

8. Ponencia

8.1.-Sariki: Necesidades y tendencias de las empresas actuales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería de procesos	Calibración de equipos industriales	Presencial
Ingeniería de procesos	Introducción a la fabricación aditiva	Presencial
Ingeniería de procesos	Metrología industrial	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	28.3	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	19.7	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	9.3	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	58.3	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	49	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	20	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	21	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	6	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	22	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	22.2	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	6.7	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: INGENIERÍA SOSTENIBLE		
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	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: Sostenibilidad industrial		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Sostenibilidad industrial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Sostenibilidad industrial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio



Sostenibilidad industrial	G_R309	Demostrar capacidad para proponer y desarrollar ideas que contribuyan a la sostenibilidad industrial
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Sostenibilidad industrial</u> 1.-Ecología Industrial (pensamiento sistémico) 1.1.-Simbiosis industrial 1.2.-Ejercicios prácticos 2.-Diseño inspirado en la naturaleza 2.1.-Biomimética 2.2.-Ejercicios prácticos 3. Economía Circular 3.1.-Principios 3.2.-Índices de circularidad		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería sostenible	Sostenibilidad industrial	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100



Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
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	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: Laboratorio de Matemática Computacional		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Laboratorio de Matemática Computacional	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Laboratorio de Matemática Computacional	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Laboratorio de Matemática Computacional	G_R306	Conocer y resolver problemas de matemática computacional
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Laboratorio de Matemática Computacional 1.-Introducción. 1.1.-Métodos numéricos y errores. Tipos de error. 1.2.-Programación con Matlab. 1.3.-Caso práctico: circuito de corriente continua con resistencia variable. 2.-Resolución de ecuaciones no lineales. 2.1.-Método de la bisección. 2.2.-Método de Newton. 2.3.-Resolución de ecuaciones no lineales con Matlab.		



- 2.4.-Caso práctico: encestar con viento.
- 3.-Resolución de sistemas de ecuaciones
- 3.1.-Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- 3.2.-Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales con Matlab.
- 3.3.-Caso práctico: cargas soportadas por una estructura.
- 4.-Interpolación y ajuste de curvas.
- 4.1.-Interpolación polinómica global, lineal a trozos y por funciones spline.
- 4.2.-Interpolación y ajuste de curvas en Matlab. Curve fitting tool.
- 4.3.-Caso práctico: el brillo de la Osa Mayor.
- 5.-Derivación e integración numérica.
- 5.1.-Derivación numérica.
- 5.2.-Integración numérica.
- 5.3.-Caso práctico: aceleración, velocidad y altura de un cohete espacial.
6. Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.
- 6.1.-Método de Euler.
- 6.2.-Método de Runge-Kutta.
- 6.3.-Resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales con Matlab.
- 6.4.-Resolución de problemas de contorno con Matlab.
- 6.5.-Caso práctico: propagación de epidemias.
7. Optimización
- 7.1.-¿Optimize Live Editor Task de Matlab.
- 7.2.-Caso práctico: máximo beneficio de un proyecto.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Matemáticas	Laboratorio de Matemática Computacional	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos	25	60



realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	5	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	70.0	90.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	30.0
NIVEL 2: MECÁNICA		
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño mecánico de equipamiento médico		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Diseño mecánico de equipamiento médico	GBR305	Evaluar las necesidades mecánicas de los diferentes equipamientos médicos
Diseño mecánico de equipamiento médico	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Diseño mecánico de equipamiento médico	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Diseño mecánico de equipamiento médico</u> • Clasificación de los elementos de transmisión • Rodamientos: clasificación detallada, criterios de selección, designación, diseño del • montaje de disposición (O y X, fijo-libre) • Guías, patines: clasificación, criterios de selección, diseño • Elementos de transmisión, correas y husillos: clasificación, criterios de selección, diseño • Modelización de las cadenas cinemáticas (cajas negras) • En PBL: rediseño y modificaciones de ensamblajes		



Mechanical design of medical equipments

- Clasification of transmission elements
- Rolling Bearings: detailed classification, selection criteria, designation, assembly arrangement design (O and X, fixed-free)
- Guide: classification, selection criteria, design
- Transmission elements, belts, spindle: classification, selection criteria, design
- Black boxes
- PBL: Redesign or modifications of assemblies

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Mecánica	Diseño mecánico de equipamiento médico	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	50.6	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	13.1	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	13.1	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	9.4	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	18.8	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	7.5	50

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15.0	55.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	65.0
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 III		
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		
Prácticas en alternancia III	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Prácticas en alternancia III	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas en alternancia III	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Prácticas en alternancia III</u> 1.- Plan de seguridad 2.- Organización de la empresa 3.- Realización de las tareas asignadas por la empresa 4.- Redacción de la memoria de prácticas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en alternancia	Prácticas en alternancia III	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	112.5	80
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100.0	100.0
NIVEL 2: SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y CONTROL		
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: Tecnologías de control y robótica		
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Medical imaging systems		
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Medical Imaging Systems	GBR303	Aplicar conocimientos de ingeniería electrónica en el diseño y desarrollo de equipamiento médico
Medical Imaging Systems	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Medical Imaging Systems	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Tecnologías de control y robótica	GBR304	Desarrollar sistemas de automatización en el ámbito del equipamiento médico
Tecnologías de control y robótica	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Tecnologías de control y robótica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Medical imaging systems

Rayos X

Tomografía computarizada

Imágenes de ultrasonido

Imagen de resonancia magnética

Medical imaging systems

X-Rays

Computed tomography

Ultrasound imaging

Magnetic Resonance Imaging

Tecnologías de control y robótica

Fundamentos de automatización.

Programación básica de robots.

Programación básica de PLCs: diagrama de contactos y texto estructurado.

Puesta en servicio virtual y real de soluciones automatizadas basadas en robots y PLCs a partir de su Gemelo Digital.

Control technologies and robotics

Introduction to automation.

Basic robot programming.

Basic PLC programming: ladder diagrams and structured text.

Digital twin-supported virtual commissioning of robot and PLC-based automated solutions, prior to physical commissioning.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Sistemas Electrónicos y control	Medical imaging systems	Presencial
Sistemas Electrónicos y control	Tecnologías de control y robótica	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	192.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando	5	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	23.3	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	2.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	49.2	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	20	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	2.5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	25.0	55.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	55.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología de los Alimentos		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G_R302	Conocer las diferentes técnicas y tecnologías de procesado de los alimentos y bebidas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ciencia y Tecnología de los Alimentos / Food Science and Technology		



- 1.-Introduction
 - 1.1.-Food technology
 - 1.2.-Food processing
- 2.-Ambient temperature processing
 - 2.1.-Raw material preparation
 - 2.2.-Extraction and separation of food
 - 2.3.-Mixing, forming and coating
 - 2.4.-Minimal processing methods
- 3.-Processing by application of heat
 - 3.1.-Cooking
 - 3.2.-Evaporation & distillation
 - 3.3.-Sterilisation and pasteurization
 - 3.4.-Food drying and smoking
- 4.-Processing by removal of heat
 - 4.1.-Chilling, refrigeration and freezing
 - 4.2.-Freeze drying
- 5.-Food biotechnology
 - 5.1.-Fermentation technology
 - 5.2.-Microbial fermentations
 - 5.3.-Enzyme technology
- 6.- Food and drinks processing, an overview

- 1.-Introducción
 - 1.1.-Tecnología de los alimentos
 - 1.2.-Procesado de los alimentos
- 2.-Procesado a temperatura ambiente
 - 2.1.-Preparación de la materia prima
 - 2.2.-Extracción y separación de los alimentos
 - 2.3.-Mezclar, dar forma y recubrir
 - 2.4.-Métodos de procesamiento mínimo
- 3.-Procesado por aplicación de calor
 - 3.1.-Cocinado
 - 3.2.-Evaporación y destilación
 - 3.3.-Esterilización y pasteurización
 - 3.4.-Secado y ahumado de alimentos
- 4.- Procesado por eliminación de calor
 - 4.1.-Refrigeración y congelación
 - 4.2.-Secado en frío



- 5.-Biotecnología de los alimentos
- 5.1.-Tecnología de fermentación
- 5.2.-Fermentaciones microbianas
- 5.3.-Tecnología de enzimas
- 6.- Procesado de alimentos y bebidas: una visión general.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Tecnología y ciencia de los alimentos	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	7.5	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	10	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	5	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales	10	30



(libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad		
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	90.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: 6º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS		
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	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: Análisis de datos		



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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Análisis de datos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Análisis de datos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Análisis de datos	G_R300	Conocer y comprender el proceso de análisis de datos y sus herramientas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de datos 1.- Introducción al análisis de datos 1.1.-Conceptos teóricos 1.2.-Ciclo de vida del dato 1.3.-Visión de negocio 2.- Trabajando el dato 2.1.-Recolección de datos 2.2.-Pre-proceso 2.3.-Visualización 2.4.-Análisis descriptivo 2.5.-Interpretación de los resultados 3.- Herramientas de análisis de datos		



3.1.-Herramientas Open Source

3.1.-Herramientas propietarias

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Análisis de datos	Análisis de datos	No presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	20	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	37.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	60.0
NIVEL 2: CIENCIAS DE LA SALUD		
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Patología general		
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
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		
Patología general	GBR306	Aplicar los los conocimientos sobre las bases de diferentes patologías a problemas del ámbito de la Ingeniería Biomédica
Patología general	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, - tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Patología general	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Patología general - Generalidades y enfermedades de la sangre - Enfermedades del aparato cardiovascular - Enfermedades del aparato respiratorio - Enfermedades del aparato digestivo - Enfermedades del aparato urinario		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Ciencias de la salud	Patología general	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	110	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	7.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	2.5	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	5	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	35.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	50.0
NIVEL 2: DIDÁCTICA DE LA INGENIERÍA		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción a la didáctica de la Ingeniería		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Introducción a la didáctica de la ingeniería	G_R304	Conocer el sistema educativo vasco sus etapas y los fundamentos de la educación tecnológica
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Introducción a la didáctica de la ingeniería / Ingeniaritza didaktikaren hastapenak</u> 1.- Euskal Herria eta Hezkuntza Sistema 1.1.-Zer da hezkuntza? Nola dago antolatuta hezkuntza sistema? Zein kokapen izan dezakegu bertan ingeniariok? 1.2.-Zeintzuk dira hezkuntzaren erronkak? Nola erantzun Euskal Herriak dituen erronkei hezkuntza sistematik? 2.- Ikaste eta irakaste prozesuak 2.1.-Guztionezko hezkuntza 2.2.-Oinarri psikopedagogikoak 3.-Hezkuntza teknologikoa: 3.1.-Etapen ezagutza: DBH, Batxilergoa eta Lanbide Heziketa 3.2.-Hezkuntza teknologikoaren izaera eta xedea 3.3.-Hezkuntza teknologikoaren didaktikaren hastapenak 3.4.-STEM (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza eta Matematikak) eta jasangarritasuna 1.- El País Vasco y el Sistema Educativo 1.1.-¿Qué es la educación? ¿Cómo está organizado el sistema educativo? ¿Qué lugar tenemos en ella los y las ingenieras? 1.2.-¿Cuáles son los retos de la educación? ¿Cómo responder a los retos del País Vasco desde el sistema educativo? 2.-Procesos de aprendizaje y enseñanza		



- 2.1.-Educación para todos
- 2.2.-Bases psicopedagógicas
- 3.-Educación tecnológica:
 - 3.1.-Conocimiento de las etapas educativas: ESO, Bachillerato y Formación Profesional
 - 3.2.-Naturaleza y finalidad de la educación tecnológica
 - 3.3.-Introducción a la didáctica de la educación tecnológica
 - 3.4.-STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y sostenibilidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Didáctica de la ingeniería	Introducción a la didáctica de la ingeniería	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	12.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	10	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	40	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	14	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	10	100



Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: EMPRESA		
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	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: Finanzas		



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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Finanzas	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Finanzas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Finanzas	G_R303	Demostrar capacidad para analizar indicadores económicos, financiero-bancarios y de mercado que contribuyan a la toma de decisiones de la organización
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Finanzas 1.- ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO EN LA EMPRESA. 1.1.-Contabilidad analítica. 1.2.-Proceso de coste. 1.3.-Tipos de coste y métodos de asignación. 1.4.-Umbral de rentabilidad. 1.5.-Toma de decisiones (rentabilidad, externalizaciones, etc.). 2.- EL SISTEMA FINANCIERO-BANCARIO. 2.1.-Herramientas financieras. 2.2.-Herramientas de inversión. 2.3.-Sistema bancario.		



3.- ECONOMÍA POLÍTICA.

3.1.-El estado y la economía.

3.2.-Fundamentos de la microeconomía.

3.3.-Fundamentos de la macroeconomía.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Empresa	Finanzas	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	12.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	15	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	15	40

5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	50.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: ENTORNOS SANITARIOS		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de información en la sanidad		
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: Ingeniería hospitalaria		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ingeniería hospitalaria	GBR307	Gestionar instalaciones hospitalarias teniendo en cuenta aspectos tales como la seguridad, comunicaciones, la eficiencia, etc., e identificando los métodos y herramientas a utilizar para la mejora continua
Ingeniería hospitalaria	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Ingeniería hospitalaria	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Sistemas de información en la sanidad	GBR308	Seleccionar herramientas de sistemas de información para dar solución a las necesidades informáticas de entornos hospitalarios
Sistemas de información en la sanidad	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Sistemas de información en la sanidad	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de informa-



		ción de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Ingeniería hospitalaria</u> La salud en el mundo Sistema nacional de salud. Sistema vasco de salud pública. El hospital ----- <u>Sistemas de información en la sanidad</u> Sistemas de Información Hospitalarios. Mapa actual de los SI Hospitalarios Alineamiento estratégicos de las TICs a nivel Hospitalario Integración/Interoperabilidad de los SIH		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Entornos sanitarios	Ingeniería hospitalaria	Presencial
Entornos sanitarios	Sistemas de información en la sanidad	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	125	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	15	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	40	100



Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	15	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	45.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	55.0
NIVEL 2: EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		



NIVEL 3: Retos del siglo XXI		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
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		
Retos del siglo XXI	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Retos del siglo XXI	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Retos del siglo XXI	G_R308	Analizar y valorar las variables socio-económicas del siglo XXI para identificar los nuevos retos empresariales
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Retos del siglo XXI / XXI. mendeako erronkak</u> 1. -XXI. mendeako joera nagusiak 1.1.-Auzi demografikoa 1.2.-Beste mega-joerak 1.3.-Konbergentzia teknologikoa eta nazioarteko merkataritza berria 1.4.-Giza Garapeneko Helburuak 2.-Eraldaketa digitala eta enplegua 2.1.-Lanaren funtzio soziala eta kulturala 2.2.-Enpleguaren konposizio berria eta okupazioen egitura 2.3.-Enpleguari eta lan joerei buruzko prospektiba 2.4.-Enpresaren eraldaketa aro digitalean		



2.5.-Enpresa teknologiko arduratsua

3.-Euskal ekonomia eta gizartea

3.1.-Euskal ekonomiaren bilakaera historikoa

3.2.-Euskal ekonomia gaur egun

3.3.-Euskal ekonomiaren erronkak

4. XXI. mendeko enpresaren erronkak gurean

4.1.-Berrikuntza sistema eta lankidetzak

4.2.-Formazioa, talentua eta prestakuntza

4.3.-Enpresa-kulturaren kudeaketa

4.4.-Arrasateko Esperientzia Kooperatiboa

1.- Principales tendencias del S. XXI

1.1.-La cuestión demográfica

1.2.-Otras MegaTendencias

1.3.-Convergencia tecnológica y nuevo comercio internacional

1.4.-Objetivos de Desarrollo Humano

2.- Transformación digital y empleo

2.1.-Función social y cultural del trabajo

2.2.-Nueva composición del empleo y estructura de las ocupaciones

2.3.-Prospección de empleo y tendencias laborales

2.4.-La transformación de la empresa en la era digital

2.5.-Empresa tecnológica responsable

3. Economía y sociedad vasca

3.1.-Evolución histórica de la economía vasca

3.2.-La economía vasca en la actualidad

3.3.-Retos de la economía vasca

4. XXI. los retos de la empresa dependiente

4.1.-Sistema de innovación y cooperación

4.2.-Formación, talento y formación

4.3.-Gestión de la cultura empresarial

4.4.-Experiencia Cooperativa de Mondragón

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Evolución de las tecnologías	Retos del siglo XXI	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES



No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	13.3	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	6.7	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3.3	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	10	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	6.7	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	65.0	85.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	35.0
NIVEL 2: FÍSICA		



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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Visión artificial		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Visión artificial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual. -tomando conciencia del respeto a los derechos hu



		manos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Visión artificial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Visión artificial	G_R310	Conocer y aplicar las técnicas de procesamiento digital a la solución de problemas específicos con imágenes

5.5.1.3 CONTENIDOS

Visión artificial / Artificial Vision

1. Introduction to Computer Vision
 - o Camera types.
 - o Communication protocols
 - o Lenses and lens equation.
 - o Illuminations.
 2. Camera modelling
 - o Introduction to geometric transformations.
 - o The pin-hole model.
 - o Distorsion models.
 - o Affine transformations.
 3. Homographies
 - o Definition and estimation.
 - o Use cases.
 4. Fundamental image processing techniques.
 - o Thresholding.
 - o Segmentation
 - o Edge detection and filtering.
 - o Blob analysis.
 - o Hough techniques.
 5. Mini-project
 - o Detection and classification of objects in a real application.
-
1. Introducción a la Visión por Computador
 - o Tipos de cámara.
 - o Protocolos de comunicación
 - o Lentes y ecuación de lentes.
 - o Iluminaciones.
 2. Modelado de cámara
 - o Introducción a las transformaciones geométricas.
 - o El modelo pin-hole.



- o Modelos de distorsión.
- o Transformaciones afines.
- 3. Homografías
- o Definición y estimación.
- o Casos de uso.
- 4. Técnicas fundamentales de procesamiento de imágenes.
- o Umbralización.
- o Segmentación
- o Detección y filtrado de bordes.
- o Análisis de manchas.
- o Técnicas de Hough.
- 5. Mini-proyecto
- o Detección y clasificación de objetos en una aplicación real.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Física	Visión artificial	Híbrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60



Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Procesado de datos		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Procesado de datos	GBR310	Utilizar técnicas de procesamiento de datos para su utilización en aplicaciones bioinformáticas
Procesado de datos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Procesado de datos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procesado de datos Data processing Estructuración de datos Data structuration Preprocesado de datos Data preprocessing Interoperabilidad Interoperability Data mining Data mining Interpretación de resultados Result interpretation		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Informática	Procesado de datos	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	30	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	12.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	12.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	7.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12.5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	65.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	15.0	40.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	45.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE NUEVOS PRODUCTOS		
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Certificaciones y normativas sanitarias		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Certificaciones y normativas sanitarias	GBR309	Valorar normativas, certificaciones y aspectos legales en la resolución de problemas de Ingeniería Biomédica
Certificaciones y normativas sanitarias	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, - tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Certificaciones y normativas sanitarias	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia o obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Certificaciones y normativas sanitarias

Peculiaridades de un producto en el sector sanitario

Marco legal

Sistemas de gestión de la calidad

Certificación y autorización para la comercialización de los productos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería de nuevos productos	Certificaciones y normativas sanitarias	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	80	60
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	10	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	17.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	15.0	50.0



Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	30.0	65.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	20.0	55.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		10,5
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Calibración de equipos de medición		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción a la fabricación aditiva		
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: Metrología industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
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		
Calibración de equipos de medición	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Calibración de equipos de medición	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Introducción a la fabricación aditiva	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Introducción a la fabricación aditiva	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Metrología industrial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Metrología industrial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Calibración de equipos de medición	G_R301	Conocer y analizar los sistemas de medida y analizar diferentes estudios de repetitividad y reproducibilidad
Introducción a la fabricación aditiva	G_R305	Conocer y aplicar las tecnologías de fabricación aditiva, los materiales utilizados y las estrategias de aplicación en el diseño y fabricación de productos sostenibles
Metrología industrial	G_R307	Conocer y aplicar los diferentes tipos de metrología
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Introducción a la fabricación aditiva</u> 1.-Fundamentos de fabricación aditiva 1.1.-Qué es la fabricación aditiva? 1.2.-Ventajas e inconvenientes 1.3.-Nuevos modelos de negocio 1.4.-Retos de la fabricación aditiva 2.-Diseño para fabricación aditiva 2.1.-Diseño generativo 2.2.-Optimización topológica 3.-Proceso de fabricación aditiva 3.1.-Extrusión de material 3.2.-Inyección de material 3.3.-Fotopolimerización en cuba 3.4.-Fusión por lecho de polvo 3.5.-Deposición directa de energía 3.6.-Inyección aglutinante		



4.-Impacto de la fabricación aditiva en el desarrollo sostenible

4.1.-Producto

4.2.-Proceso

4.3.-Mercado-Negocio

Calibración de equipos industriales

1.-Análisis del Sistema de medida

1.1.-Introducción

1.2.-Errores en el Sistema de medida

1.3.-Calibración y estudios de repetitividad y reproducibilidad

2.-Introducción a la calibración industrial

2.1.-Plan de calibración

2.2.-Cálculo de incertidumbre

3.- Repetitividad y reproducibilidad

3.1.-Métodos de variables continuas

3.2.-Métodos de variables discretas

Metrología industrial / Metrologia industrial

1.-Sarrera

1.1.-Unitate sistemak

1.2.-Neurketa baldintzak

1.3.-Neurketa prozesua

1.4.-Arauketa

2.- Metrologia dimentsionala

2.1.-Perdoi dimentsionalak

2.2.-Neurketa zuzena eta zeharkakoa

2.3.-Neurketa tresnak eta makinak

3.- Gainazalen metrologia

3.1.-Gainazal perdoiak

3.2.-Rugositatea eta topografía

3.3.-Neurketa tresnak eta makinak

4.-Metrologia geometrikoa

4.1.-Perdoi geometrikoak

4.2.-Neurketa tresnak eta makinak

5. Praktiak



5.1.-Kalibrearen eta mikrometroaren erabilera (analogikoa eta digitala)

5.2.-Zeharkako neurketa

5.3.-Kontrola

5.4.-Gainazal zimurdura

5.5.-Geometrikoa

6.-Demoak

6.1.-Makina tridimensional (MMC)

6.2.-Laser Tracker

6.3.- Perfilometroa

7.-Beste magnitude fisikoen neurketa

7.1.-Magnitude elektrikoak

7.2.-Tenperatura

7.3.-Presioa

7.4.- Beste batzuk

8.-Hitzaldia

8.1.-Sariki: Gaur egungo enpresen beharrak eta joerak

1.- Introducción

1.1.-Sistemas de unidades

1.2.-Condiciones de medición

1.3.-Proceso de medición

1.4.-Normalización

2.-Metrología dimensional

2.1.-Tolerancias dimensionales

2.2.-Medición directa e indirecta

2.3.-Instrumentos y máquinas de medición

3.-Metrología de superficies

3.1.-Tolerancias de superficies

3.2.-Rugosidad y topografía

3.3.-Instrumentos y máquinas de medición

4.-Metrología geométrica

4.1.-Tolerancias geométricas

4.2.-Instrumentos y máquinas de medición

5.- Prácticas

5.1.-Uso del calibre y del micrómetro (analógico y digital)

5.2.-Medición indirecta

5.3.-Control

5.4.-Rugorsidad superficial

5.5.- Geométrico



- 6.-Demos
- 6.1.-Máquina tridimensional (MMC)
- 6.2.-Laser Tracker
- 6.3.-Perfilómetro
- 7. Medida de otras magnitudes físicas
- 7.1.-Magnitudes eléctricas
- 7.2.-Temperatura
- 7.3.-Presión
- 7.4.-Otros
- 8. Ponencia
- 8.1.-Sarikí: Necesidades y tendencias de las empresas actuales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería de procesos	Calibración de equipos industriales	No presencial
Ingeniería de procesos	Introducción a la fabricación aditiva	No presencial
Ingeniería de procesos	Metrología industrial	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	28.3	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	19.7	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	9.3	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	58.3	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	49	100



Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	20	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	21	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	6	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	22	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	22.2	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	6.7	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: INGENIERÍA SOSTENIBLE		
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	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: Sostenibilidad industrial		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Sostenibilidad industrial	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Sostenibilidad industrial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Sostenibilidad industrial	G_R309	Demostrar capacidad para proponer y desarrollar ideas que contribuyan a la sostenibilidad industrial
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Sostenibilidad industrial</u> 1.-Ecología Industrial (pensamiento sistémico) 1.1.-Simbiosis industrial		



- 1.2.-Ejercicios prácticos
- 2.-Diseño inspirado en la naturaleza
- 2.1.-Biomimética
- 2.2.-Ejercicios prácticos
- 3. Economía Circular
- 3.1.-Principios
- 3.2.-Índices de circularidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Ingeniería sostenible	Sostenibilidad industrial	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40



5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	70.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	20.0	50.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
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	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: Laboratorio de Matemática Computacional		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Laboratorio de Matemática Computacional	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Laboratorio de Matemática Computacional	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Laboratorio de Matemática Computacional	G_R306	Conocer y resolver problemas de matemática computacional
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Laboratorio de Matemática Computacional</u> 1.-Introducción. 1.1.-Métodos numéricos y errores. Tipos de error. 1.2.-Programación con Matlab. 1.3.-Caso práctico: circuito de corriente continua con resistencia variable. 2.-Resolución de ecuaciones no lineales. 2.1.-Método de la bisección. 2.2.-Método de Newton. 2.3.-Resolución de ecuaciones no lineales con Matlab. 2.4.-Caso práctico: encestar con viento. 3.-Resolución de sistemas de ecuaciones 3.1.-Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. 3.2.-Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales con Matlab. 3.3.-Caso práctico: cargas soportadas por una estructura. 4.-Interpolación y ajuste de curvas. 4.1.-Interpolación polinómica global, lineal a trozos y por funciones spline.		



- 4.2.-Interpolación y ajuste de curvas en Matlab. Curve fitting tool.
- 4.3.-Caso práctico: el brillo de la Osa Mayor.
- 5.-Derivación e integración numérica.
- 5.1.-Derivación numérica.
- 5.2.-Integración numérica.
- 5.3.-Caso práctico: aceleración, velocidad y altura de un cohete espacial.
6. Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.
- 6.1.-Método de Euler.
- 6.2.-Método de Runge-Kutta.
- 6.3.-Resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales con Matlab.
- 6.4.-Resolución de problemas de contorno con Matlab.
- 6.5.-Caso práctico: propagación de epidemias.
7. Optimización
- 7.1.-¿Optimize Live Editor Task¿ de Matlab.
- 7.2.-Caso práctico: máximo beneficio de un proyecto.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.

Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Matemáticas	Laboratorio de Matemática Computacional	Hibrido

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	25	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20	100



Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	5	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	70.0	90.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	30.0
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 IV		
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		
Prácticas en alternancia IV	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Prácticas en alternancia IV	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas en alternancia IV	G-RTR3	Demstrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en alternancia IV 1.- Plan de seguridad 2.- Organización de la empresa 3.- Realización de las tareas asignadas por la empresa 4.- Redacción de la memoria de prácticas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.		



Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.

Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en alternancia	Practicas en alternancia IV	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	112.5	80
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100.0	100.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología de los Alimentos		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	G_R302	Conocer las diferentes técnicas y tecnologías de procesado de los alimentos y bebidas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ciencia y Tecnología de los Alimentos / Food Science and Technology 1.-Introduction 1.1.-Food technology 1.2.-Food processing 2.-Ambient temperature processing 2.1.-Raw material preparation		



- 2.2.-Extraction and separation of food
- 2.3.-Mixing, forming and coating
- 2.4.-Minimal processing methods
- 3.-Processing by application of heat
- 3.1.-Cooking
- 3.2.-Evaporation & distillation
- 3.3.-Sterilisation and pasteurization
- 3.4.-Food drying and smoking
- 4.-Processing by removal of heat
- 4.1.-Chilling, refrigeration and freezing
- 4.2.-Freeze drying
- 5.-Food biotechnology
- 5.1.-Fermentation technology
- 5.2.-Microbial fermentations
- 5.3.-Enzyme technology
- 6.- Food and drinks processing, an overview

- 1.-Introducción
- 1.1.-Tecnología de los alimentos
- 1.2.-Procesado de los alimentos
- 2.-Procesado a temperatura ambiente
- 2.1.-Preparación de la materia prima
- 2.2.-Extracción y separación de los alimentos
- 2.3.-Mezclar, dar forma y recubrir
- 2.4.-Métodos de procesamiento mínimo
- 3.-Procesado por aplicación de calor
- 3.1.-Cocinado
- 3.2.-Evaporación y destilación
- 3.3.-Esterilización y pasteurización
- 3.4.-Secado y ahumado de alimentos
- 4.- Procesado por eliminación de calor
- 4.1.-Refrigeración y congelación
- 4.2.-Secado en frío
- 5.-Biotecnología de los alimentos
- 5.1.-Tecnología de fermentación
- 5.2.-Fermentaciones microbianas
- 5.3.-Tecnología de enzimas
- 6.- Procesado de alimentos y bebidas: una visión general.



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<i>El/la alumno/a debe elegir de entre las asignaturas optativas hasta completar 30 ECTS por semestre.</i> <i>Estas asignaturas optativas podrán impartirse en el primer semestre o en el segundo, o en ambos, dependiendo de la demanda de los alumnos para cursarla en cada año académico.</i>		
Materia	Asignatura	Modalidad
Tecnología y ciencia de los alimentos	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Hibrido
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	20	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	15	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	7.5	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	25	100
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	10	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	5	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	90.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	30.0
NIVEL 2: TRATAMIENTO DE LA SEÑAL		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Procesamiento de imágenes biomédicas		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procesamiento de imágenes biomédicas Estructura de imágenes y su manipulación Filtrado de imágenes Reconstrucción de imágenes Segmentación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Tratamiento de la señal	Procesamiento de imágenes biomédicas	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	35	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	2.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	5	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	5	60



Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	15	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	5	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	65.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	10.0	35.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	50.0
5.5 NIVEL 1: 7º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Nuevas tecnologías y toma de decisiones en entornos volátiles		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías y tendencias líderes en el mundo		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Una mirada ética a la sociedad de hoy y de mañana		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Simulación y toma de decisiones		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tecnologías y tendencias líderes en el mundo	G_R400	Conocer y comprender los conceptos, las técnicas, métodos, tecnologías, normas, etc. Relativas a las Tecnologías y tendencias líderes en el mundo
Tecnologías y tendencias líderes en el mundo	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Una mirada ética a la sociedad de hoy y de mañana	G_R401	Conocer y comprender los fundamentos de la ética de la sociedad de hoy y de mañana
Una mirada ética a la sociedad de hoy y de mañana	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Simulación y toma de decisiones	G_R402	Conocer y comprender los conceptos, las técnicas, métodos de simulación y toma de decisiones
Simulación y toma de decisiones	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Tecnologías y tendencias líderes en el mundo / World-Leading Technologies and Trends</u> 1. Tecnologías y tendencias líderes en el mundo - Introducción a la tecnología ¿Qué es la tecnología? - Tipos de tecnología y clasificación - Comprensión del cambio y gestión de la tecnología - Evolución de la tecnología y su impacto en los mercados - Introducción a la gestión de la tecnología (MOT) - Introducción a las tecnologías emergentes - Big Data y Data Science - Internet de las cosas (IdC)		



- Computación en la nube
 - Blockchain
 - Ciberseguridad
 - Inteligencia Artificial (IA)
 - Realidad Virtual (RV), Realidad Aumentada (RA) y Realidad Mixta (MR)
 - Gemelos digitales
 - Introduction a tendencias emergentes
 - Tendencias que impulsan la innovación en los mercados
1. World-Leading Technologies and Trends
- Introduction to technology
 - What is technology?
 - Technology types and classification
 - Understanding and managing technological change
 - Technology evolution and its impact on markets
 - Introduction to Management of technology (MOT)
 - Introduction to emerging technologies
 - Big Data and Data Science
 - The Internet of Things (IoT)
 - Cloud computing
 - Blockchain
 - Cybersecurity
 - Artificial Intelligence (AI)
 - Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) and Mixed Reality (MR)
 - Digital twins
 - Introduction to emerging trends
 - Trends triggering innovation within markets

Una mirada ética a la sociedad de hoy y de mañana / An Ethical Look at Today & Tomorrow's Society

1. Una mirada ética a la Sociedad de hoy y mañana
- *Cuestiones éticas generales relacionadas con la tecnología*
 - *Huella digital*
 - *Memoria y tecnología*
 - *El video como evidencia*
 - *La fuerza del público*
 - Pooling
 - Social media sentiment
 - Dehumanización
 - Propiedad Intelectual

1. An Ethical Look at Today & Tomorrow's Society
- General ethical issues related to technology
 - Digital Print
 - Memory and technology
 - Video evidence
 - The power of the public
 - Pooling
 - Social media sentiment
 - Dehumanization
 - Intellectual Property

Simulación y toma de decisiones / Simulation & Decision Making.

1. Simulación y Toma de Decisiones.
- System Thinking
 - Introducción al Systems Thinking
 - La aplicación del Systems Thinking
 - Dinámica de Sistemas
 - Por qué modelar?
 - Conceptualización del Sistema y Mapeo
 - Conceptualización del Sistema mediante la utilización de Causal Loop Diagrams
 - Desarrollo de Causal Loop Diagrams mediante Vensim
 - Simulación de la Dinámica de Sistemas utilizando Stock-and-Flow Diagrams
 - Cómo Desarrollar Stock-and-Flow Diagrams utilizando Vensim

oPráctica e Implicaciones

- Cómo contribuye el Systems Thinking a la Toma de Decisiones
- Systems Thinking en el Top-Down Policymaking
- Systems Thinking en el Bottom-Up Policymaking

1. Simulation & Decision Making.
- System Thinking
 - Introduction to Systems Thinking
 - The Application of Systems Thinking
 - System Dynamics
 - Why Model?
 - System Conceptualization and Mapping
 - System Conceptualization Using Causal Loop Diagrams
 - Developing causal loop diagrams using Vensim



- System Dynamics Simulation Using Stock-and-Flow Diagrams
- How To Develop Stock-and-Flow Diagrams Using Vensim

oPractical and policy implications

- How Systems Thinking Can Contribute to Policy Decision Making
- Systems Thinking in Top-Down Policymaking
- Systems Thinking in Bottom-Up Policymaking

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y TOMA DE DECISIONES EN ENTORNOS VOLÁTILES	Simulación y toma de decisiones	Presencial
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y TOMA DE DECISIONES EN ENTORNOS VOLÁTILES	Tecnologías y tendencias líderes en el mundo	Presencial
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y TOMA DE DECISIONES EN ENTORNOS VOLÁTILES	Una mirada ética a la sociedad de hoy y de mañana	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	35	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	70	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	30	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	70	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	40	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	35	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	55	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	40	40

5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	70.0	90.0
NIVEL 2: Silver economy y tecnologías de apoyo		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Envejecimiento: Retos y oportunidades		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: IoT: Smart Connected Home		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de rehabilitación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Accesibilidad e interfaces humanas		
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	Sí
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		
Envejecimiento: Retos y oportunidades	G_R403	Conocer y comprender los retos y oportunidades técnicas y tecnológicas del envejecimiento
Envejecimiento: Retos y oportunidades	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
IoT: Smart Connected Home	G_R404	Conocer y comprender los retos y oportunidades técnicas y tecnológicas del IoT: Smart Connected Home
IoT: Smart Connected Home	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Sistemas de rehabilitación	G_R405	Conocer y comprender los retos y oportunidades de las tecnologías de rehabilitación
Sistemas de rehabilitación	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de informa-



		ción de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Accesibilidad e interfaces humanas	G_R406	Conocer y comprender los conceptos y las de las soluciones tecnológicas habilitadoras accesibles
Accesibilidad e interfaces humanas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Envejecimiento: Retos y oportunidades / Zahartzaroa: Erronkak eta aukerak

- TEMA: El envejecimiento de la sociedad
 - El ciclo de vida
 - Los retos de la vejez
- TEMA: El proceso del envejecimiento
 - La vejez
 - Salud
 - Bienestar
- TEMA: Los cuidados en la vejez
 - Modelos de atención
 - Ayudas tecnológicas

- GAIA: Zahartzen ari den gizartea
 - Bizi zikloa
 - Gizartearen erronkak
- GAIA: Zahartze prozesuko ezaugarriak
 - Zahartzaroa
 - Osasuna
 - Ongizatea
- GAIA: Zahartze inguruko zainketak
 - Arreta ereduak
 - Laguntza teknikoak

IoT: Smart Connected Home / IoT: Etxe konektatu adimendua

- TEMA: Redes de comunicaciones
 - Conceptos básicos de redes
 - Modelo OSI
 - TCP/IP
- TEMA: La casa inteligente
 - Parámetros de monitorización
 - Sensorización
- TEMA: Comunicaciones inalámbricas
 - Conceptos básicos
 - WiFi, Bluetooth eta Zigbee
 - Soluciones IoT
- TEMA: Laboratorio IoT

- GAIA: Komunikazio sareak
 - Sareen oinarriak
 - OSI modeloa
 - TCP/IP
- GAIA: Etxe adimenduaren ezaugarriak
 - Monitorizazioa beharrak
 - Sentsorea
- GAIA: Haririk gabeko komunikazioak
 - Oinarriak
 - WiFi, Bluetooth eta Zigbee
 - IoT komunikazio bereziak
- GAIA: IoT Laborategia

Sistemas de rehabilitación / Errehabilitazio sistemak

- TEMA: Rehabilitación robótica
 - Principios de robótica y de necesidad fisiológica
 - Oportunidades de rehabilitación robótica
 - Mercado de la rehabilitación robótica
- TEMA: Estimulación eléctrica
 - Principios físicos y fisiológicos
 - Tecnología de la electro-estimulación



- Oportunidades y mercado
- 3. TEMA: Rehabilitación virtual
 - Necesidades fisiológicas y tecnológicas
 - Entornos virtuales
 - Oportunidades y aplicaciones.
- 1. GAIA: Errehabilitazio robotikoa
 - Oinarri robotikoak eta fisiologikoak
 - Errehabilitazio robotikoaren aukerak
 - Errehabilitazio robotikoaren merkatua
- 2. GAIA: Estimulazio elektrikoa
 - Oinarri fisiologiko eta fisikoak
 - Estimulazio elektrikoaren teknologia
 - Aukerak eta merkatua
- 3. GAIA: Errehabilitazio birtuala
 - Behar teknologiko eta fisiologikoak
 - Ingurune birtualak
 - Aukerak eta aplikazioak

Accesibilidad e interfaces humanas / Irisgarritasuna eta giza-interfazeak

- 1. TEMA: Diseño de interfaces humanas
 - Principios básicos de la accesibilidad
 - Human Centered Design
 - Herramientas tecnológicas
- 2. TEMA: Interfaces Cerebro Máquina
 - Principios fisiológicos
 - Tecnologías BCI
 - Aplicaciones y oportunidades
- 3. TEMA: Interfaces guiadas por estímulos fisiológicos
 - Principios de los estímulos y bioseñales humanas.
 - Algoritmos de procesado.
 - Aplicaciones y herramientas.
- 1. GAIA: Giza interfazeen diseinua
 - Irisgarritasunaren oinarriak
 - Human Centered Design-en oinarriak
 - Herraminta teknologikoak
- 2. GAIA: Brain Computer Interfazeak
 - Oinarri fisiologiko eta fisikoak
 - BCI teknologiak
 - Aukerak eta aplikazioak
- 3. GAIA: Giza interfaze bioseinaleetatik gidatuak
 - Bioseinaleen oinarriak
 - Prozesaketa algoritmoak
 - Aplikazioak eta herramintak

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
SILVER ECONOMY Y TECNOLOGÍAS DE APOYO	Accesibilidad e interfaces humanas	Presencial
SILVER ECONOMY Y TECNOLOGÍAS DE APOYO	Envejecimiento: Retos y oportunidades	Presencial
SILVER ECONOMY Y TECNOLOGÍAS DE APOYO	IoT: Smart Connected Home	Presencial
SILVER ECONOMY Y TECNOLOGÍAS DE APOYO	Sistemas de rehabilitación	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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



Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	10	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	47.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	27	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	66	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	27.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	94	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	26	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	10	100
Realización de juegos de rol	6	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	29	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	5	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	2	40
Realización de investigación experimental en su campo de estudio.	25	70
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de	30.0	50.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	70.0
NIVEL 2: Habilidades para el Emprendimiento Tecnológico Sostenible		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción al emprendimiento sostenible 4P		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Valorización de resultados de investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Comercialización de innovaciones basadas en tecnología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Introducción al emprendimiento sostenible 4P	G_R407	Conocer y comprender los conceptos, las técnicas, métodos y normas aplicables al emprendimiento sostenible 4P
Introducción al emprendimiento sostenible 4P	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Introducción al emprendimiento sostenible 4P	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Valorización de resultados de investigación	G_R408	Conocer y comprender los conceptos, las técnicas, métodos aplicables para la valorización de resultados de investigación
Valorización de resultados de investigación	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Valorización de resultados de investigación	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Comercialización de innovaciones basadas en tecnología	G_R409	Conocer y comprender los conceptos, las técnicas, métodos y normas para la comercialización de innovaciones basadas en tecnología
Comercialización de innovaciones basadas en tecnología	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Comercialización de innovaciones basadas en tecnología	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de informa-



		ción de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching	G_R410	Conocer y utilizar los conceptos, las técnicas y herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching
Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinarios propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción al emprendimiento sostenible 4P / Introduction to 4P sustainable entrepreneurship

TEMA 1: La revolución del emprendimiento tecnológico sostenible

- La revolución del emprendimiento tecnológico.
- La revolución de la sostenibilidad y el impacto social.
- La revolución de las personas: el equipo emprendedor, roles y competencias.
- Contexto del emprendimiento tecnológico sostenible.

TEMA 2: Las cuatro P-s de la sostenibilidad como factor competitivo clave (people, planet, profit y persons)

- Ética de la empresa. Misión, visión y valores. De la teoría al día a día.
- Teoría del cambio, impacto social, sus sistemas de medida y gestión.
- Economía social: las empresas cooperativas y otros modelos de empresa sostenibles.

TEMA 3: Diseño de Modelos de negocio Sostenibles

- Tech4good: tecnologías y sectores para el emprendimiento sostenible.
- Diseño de un modelo de negocio sostenible.
- El proceso emprendedor y las emociones de la persona emprendedora.

TOPIC 1: The revolution of sustainable technological entrepreneurship

- The revolution of technological entrepreneurship.
- The revolution of sustainability and social impact.
- The people's revolution: the entrepreneurial team, roles and skills.
- Context of sustainable technological entrepreneurship.

TOPIC 2: The four P-s of sustainability as a key competitive factor (people, planet, profit and persons)

- Company ethics. Mission, vision and values. From theory to day to day.
- Theory of change, social impact, its measurement and management systems.
- Social economy: cooperative businesses and other sustainable business models.

TOPIC 3: Design of Sustainable Business Models

- Tech4good: technologies and sectors for sustainable entrepreneurship.
- Design of a sustainable business model.
- Entrepreneurial process and entrepreneur's emotions

Valorización de resultados de investigación / Valorisation of research results

TEMA 1: Contexto de la valorización y explotación de resultados de investigación

1. Introducción a la valorización y su importancia
2. Transferencia de tecnología
3. Agentes implicados

TEMA 2: Metodologías de valorización y explotación de resultados de investigación

1. Análisis de las metodologías existentes
2. Conociendo la metodología propia de MGEF entre otras
3. Aplicación de la metodología a casos reales

TEMA 3: Protección industrial e intelectual

1. Tipos de protección
2. Estrategias de protección
3. Valoración de la IP



TOPIC 1: Context of the valorisation and exploitation of research results

- a. Introduction to valorisation and its importance
- b. Technology transfer
- c. Agents involved

TOPIC 2: Methodologies for valorisation and exploitation of research results

- d. Analysis of existing methodologies
- e. Getting to know MGEP's own methodology among others
- f. Application of the methodology to real cases

TOPIC 2: Industrial and intellectual protection

- g. Types of protection
- h. Protection strategies
- i. IP assessment

Comercialización de innovaciones basadas en tecnología / Commercialisation of technology-enabled innovations

TEMA 1: Introducción al concepto de la comercialización de las innovaciones

- Innovación, tecnología y comercialización
- Proceso de comercialización 1.0: La comercialización desde las perspectivas del (i) marketing, (ii) economía e (iii) innovación
- Tipos de innovaciones y su comercialización

TEMA 2: Tecnología

- Definiciones y evolución
- Impacto y sus implicaciones socio-económicas (el bueno, el malo y el feo).
- Innovaciones (i) basadas en tecnología, (ii) potenciadas por tecnología: Implicaciones y comercialización
- Comercialización de innovaciones potenciadas por la tecnología: Elementos básicos (i) valor y (ii) propuesta versus propuesta de valor
- La comercialización de la tecnología y el surgimiento de la economía de los ecosistemas: La nueva frontera de la innovación (introducción)

TEMA 3: Comercialización de tecnología y el auge de la economía del ecosistema: la nueva frontera de la innovación

- Binomio: tecnología-eficiencia
- Comercialización de la tecnología y generación de estándares
- Proceso de Comercialización

TOPIC 1: Introduction to technology-enabled innovations

- Innovation, technology and commercialisation
- Commercialisation process 1.0: Under divergent perspectives (i) marketing, (ii) economics and (iii) innovation.
- Types of innovations and their correspondent commercialisation styles

TOPIC 2: Technology

- Definition and evolution
- Socio-economic implications (the Good, the bad and the ugly)
- Technology (i) based innovations, (ii) enabled innovations: Implications on commercialisation
- Commercialisation of technology-enabled innovations: Back to basis (i) Value and (ii) propositions versus value proposition
- Technology commercialisation & the rise of the ecosystem economy: The new innovation frontier (intro)

TOPIC 3: Technology commercialisation & the rise of the ecosystem economy: The new innovation frontier

- Binomial relationship: technology and efficiency
- Technology commercialisation and standards creation
- Commercialisation process

Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching / Technological Entrepreneurial tools and Pitching

TEMA 1: Introducción a métodos y herramientas de emprendimiento

- Design thinking



- Lean start-up
- Patrones de modelos de negocio

TOPIC 2: Métodos y herramientas de emprendimiento en la práctica

- Técnicas de validación de hipótesis de cliente, solución y modelo de negocio.
- Proceso de emprendimiento, recursos y emociones.

TEMA 3: Pitching de ventas

- Introducción al pitching.
 - Lo que es. Para qué sirve y cuando se aplica/utiliza
 - Los componentes de la práctica del pitching
 - Combinando método, técnica y herramientas
- Pitching globalmente: Variedad en la práctica del pitching
 - Una práctica clásica frente a una con visión internacional
 - La persona detrás del contenido: Gestión de las emociones
 - Combinando método, técnica y herramientas en un mercado global
- El cierre: Avanzando de la presentación al apretón de manos
 - Manteniendo el interés después de la presentación: Del contacto visual a la intención de formalizar
 - Elementos para una formalización verbal
 - Implicaciones finales de un positive pitching: Los elementos legales

TOPIC 1: Introduction to entrepreneurial methodologies and tools

- Design thinking
- Lean start-up
- Business model patterns.

TOPIC 2: Entrepreneurial tools in practice

- Solution, customer and business model hypothesis validation techniques
- Entrepreneurial processes, resources and emotions

TOPIC 3: Sales Pitching

- Introduction
 - What is it? What is it for? When to be applied?
 - Components of a pitching practice
 - Binding, methods, techniques and tools
- Pitching globally: A variety in the pitching practice
 - A classical versus an international practice
 - The human behind a content: Emotions management
 - Binding, methods, techniques, and tools in a global market
- Closing up: Moving from pitching to a hand-shake
 - Sustaining interest far beyond the pitch: From eye contact to shaking intentions
 - Contents for a successful hand-shake
 - Implications of successful pitching: Legal awareness

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
HABILIDADES PARA EL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO SOSTENIBLE	Comercialización de innovaciones basadas en tecnología	Presencial
HABILIDADES PARA EL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO SOSTENIBLE	Herramientas para el emprendimiento tecnológico y Pitching	Presencial
HABILIDADES PARA EL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO SOSTENIBLE	Introducción al emprendimiento sostenible 4P	Presencial
HABILIDADES PARA EL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO SOSTENIBLE	Valorización de resultados de investigación	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material	60	60



audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	17	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	18	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	70	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	76	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	27	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	40	100
Realización de juegos de rol	4	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	20	70
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	33	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: Diseño de producto		
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: Metodología de Diseño		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4		
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: Comunicación visual		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4		
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: Taller de diseño de producto		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	7	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
7		
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		
Metodología de Diseño	G_R411	Conocer y comprender el proceso y las herramientas básicas del Diseño industrial del producto
Metodología de Diseño	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Comunicación visual	G_R412	Conocer y comprender los conceptos y las herramientas de la comunicación visual
Comunicación visual	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Taller de diseño de producto	G_R413	Conocer y aplicar los conceptos, las técnicas, métodos, tecnologías, normas, etc. del taller de diseño de producto
Taller de diseño de producto	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Metodología de Diseño		



1. TEMA: Fundamentos del pensamiento del diseño
 - Definiciones generales
 - Principios del diseño
 - Valores CUT (Comunicación, Uso, Técnica)
 - Evolución de la disciplina del diseño y tendencias
2. TEMA: Metodología de diseño centrado en las personas y herramientas básicas
 - Explorar (análisis de usuario, análisis de mercado, tendencias, etc.)
 - Idear (técnicas de creatividad, co-creación)
 - Desarrollar (sistemas técnicos)
3. TEMA: Maquetas y prototipado
 - Sistemas de prototipado
 - Tecnologías para el prototipado

Comunicación visual

1. TEMA: Introducción
 - Aspectos técnicos del diseño gráfico asistido por ordenador.
2. TEMA: Percepción visual
 - La imagen como área de análisis
 - El color como herramienta de visualización
 - Gestalt, teoría de la percepción y sus leyes
3. TEMA: Semiología
4. TEMA: Leyes y teorías de la expresión gráfica
5. TEMA: Tipografía

Taller de diseño de producto

1. TEMA: puesta en prácticas del proceso para el diseño de un nuevo producto
 - Explorar (análisis de usuario, análisis de mercado, tendencias, propiedad industrial, etc.)
 - Idear (técnicas de creatividad, co-creación)
 - Desarrollar (sistemas técnicos para el desarrollo de productos industriales, software para prototipado rápido.)
2. TEMA: Fundamentos de Sketching de producto
 - Perspectiva
 - Geometrías básicas
 - Sombras
 - Coloreado
 - Materiales
 - Paneles/presentación de producto

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
DISEÑO DE PRODUCTO	Comunicación visual	Presencial
DISEÑO DE PRODUCTO	Metodología de Diseño	Presencial
DISEÑO DE PRODUCTO	Taller de diseño de producto	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos	40	60



realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	50	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	20	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	75	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	80	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	65	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	30	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	60.0	90.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	0.0	30.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería sostenible		
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: Análisis del ciclo de vida		
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: Diseño ambientalmente sostenible		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	9	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
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Análisis del ciclo de vida	G_R422	Conocer los conceptos del ACV (Análisis del ciclo de vida) valorando el impacto ambiental de los componentes de los productos/ procesos y tomando decisiones para minimizarlo
Análisis del ciclo de vida	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Diseño ambientalmente sostenible	G_R423	Conocer y aplica los conceptos del diseño sostenible de un producto, valorando el impacto ambiental de los componentes de los productos/ procesos y tomando decisiones para minimizarlo
Diseño ambientalmente sostenible	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis del ciclo de vida - Base teórica del Análisis Ciclo de Vida (ACV) - Softwares de cálculo de ACV (openLCA, GaBi, Simapro, otros) - Casos prácticos (producto, proceso, negocio) - Aprender a usar individualmente GaBi - Aplicar ACV a un caso práctico pre-definido - Desarrollo de informe, póster y presentación Diseño ambientalmente sostenible - Teoría del diseño para lograr productos/procesos medioambientalmente sostenibles. - Estudio de casos productos/procesos medioambientalmente sostenibles. - Diseño, desarrollo y prototipado de un producto medioambientalmente sostenible. - Especificaciones de diseño - Diseño conceptual y en detalle de las soluciones - Construcción y testeo del producto - Estimación de costes - Evaluación de impacto ambiental, indicadores circularidad y comparación con microondas y propuestas de mejora - Desarrollo de informe, póster y presentación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso		
Materia	Asignatura	Modalidad
INGENIERÍA SOSTENIBLE	Análisis del ciclo de vida	Presencial



INGENIERÍA SOSTENIBLE	Diseño ambientalmente sostenible	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	35	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	30	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	15	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	70	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	50	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	95	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	10	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	40	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	30	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de	40.0	70.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	30.0	60.0
NIVEL 2: Prototipado funcional		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fases y procesos de diseño de un prototipo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	7,5	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
7,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
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		
Fases y procesos de diseño de un prototipo	G_R424	Conocer y aplicar los procesos de prototipado más adecuados a cada fase del proceso de diseño
Fases y procesos de diseño de un prototipo	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Fases y procesos de diseño de un prototipo	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado	G_R425	Conocer y aplicar los fundamentos de Electrónica e Informática al prototipado
Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado	G_R426	Conocer y utilizar los conceptos, las técnicas, métodos, normas para la redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado
Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Fases y procesos de diseño de un prototipo / Prototipo baten diseinu fase eta prozesuak</u> - TEMA: El proceso de prototipado - Fundamentos del proceso de prototipado - TEMA: La creación de prototipos - Fundamentos del proceso - Herramientas materiales y técnicas - Acabados - TEMA: Impresión 3D - GAIA: Prototipatze prozesua - Prototipatze prozesuaren oinarriak - GAIA: Prototipoen sorkuntza - Prozesuaren oinarriak - Erraminta material eta teknikak - Akaberak - GAIA: 3D inprimaketa <u>Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado / Prototipagintzara aplikaturiko elektronika eta informatika oinarriak</u> 1er TEMA: introducción a drones de tipo rover y UAS (<i>Unmanned Aerial System</i>) o Nociones de vuelo y de desplazamiento terrestre o Sensórica y electrónica de drones o Teoría, configuración y utilización de controladores de drones o Normativa		



2º Tema: montaje electrónico

o Fundamentos del proceso

o Reparaciones y técnicas

3er Tema: vuelos y desplazamientos terrestres

o Simuladores

o Examen de acreditación de vuelo

1. GAIA: rover eta UAS (Unmanned Aerial System) motako droietarako sarrera

- Hegan egitearen eta lurreko desplazamenduaren nozioak
- Droien sentorika eta elektronika
- Droien kontrolagailuen teoria, konfigurazioa eta erabilpena
- Normatiba

2. GAIA: muntai elektronikoa

- Prozesuaren oinarriak
- Konponketak eta teknikak

3. GAIA: hegaldiak / lurreko desplazamenduak

- Simuladoreak
- Hegaldirako akreditazio azterketa

Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado / Protopagintzara aplikatutako produktuen txosten teknikoek idazketa

1. Tema: Redacción de informes técnicos enfocados al producto
2. Tema: Desarrollo de las presentaciones orales enfocadas al producto

1. GAIA: Produktura enfokatutako txosten teknikoek idazketa
2. GAIA: Produktura enfokatutako ahozko aurkezpenen garapena

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
PROTOTIPADO FUNCIONAL	Fases y procesos de diseño de un prototipo	Presencial
PROTOTIPADO FUNCIONAL	Fundamentos de Electrónica e Informática aplicados al prototipado	Presencial
PROTOTIPADO FUNCIONAL	Redacción de informes técnicos de productos aplicados al prototipado	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	75	60



Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	32	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	45	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	45	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	147	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	16	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	15	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	70.0	90.0
NIVEL 2: Simulación de problemas multifísicos en ingeniería		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos numéricos en ingeniería		
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
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelización de sistemas multifísicos		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Simulación mediante elementos finitos		
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	Sí
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		
Métodos numéricos en ingeniería	G_R431	Conocer y seleccionar los métodos numéricos de ingeniería más adecuados para simular diferentes sistemas mecánicos
Métodos numéricos en ingeniería	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Modelización de sistemas multifísicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Modelización de sistemas multifísicos	R_EM06	Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
Simulación mediante elementos finitos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Simulación mediante elementos finitos	R_EM04	Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos numéricos en ingeniería / Zenbakizko metodoak ingenieritzan 1. Fundamentos de programación en Matlab.. Entorno de desarrollo de Matlab.		



- Programación de Liveness y Scripts.
- 2. Procesado y análisis de datos.
 - Gestión de archivos.
 - Funciones estadísticas.
- 3. Resolución numérica de ecuaciones.
 - Sistemas de ecuaciones lineales.
 - Métodos numéricos.
- 4. Integración y derivación numéricas.
 - Integrales numéricas: Simpson y cuadratura de Gauss.
 - Derivación numérica.
- 5. Integración numérica de ecuaciones diferenciales.
 - El método de Euler.
 - Métodos Runge-Kutta.
- 6. Simulación de sistemas dinámicos en Simulink.
 - Entorno de desarrollo de Simulink.
 - Programación por bloques.
 - Enlace Matlab-Simulink.
- 7. Simulación de sistemas multifísicos en Simscape.
 - Fundamentos de Simscape.
 - Ejemplos.

1. Programazioaren oinarriak Matlab-en.
 - Matlab garapen ingurunea.
 - Liveness-en eta script-en programazioa.
2. Datuen prozesamendua eta analisia.
 - Fitxategien kudeaketa.
 - Estatistika funtzioak.
3. Ekuazioak ebazteko metodo numerikoak.
 - Ekuazio sistema linealak.
 - Zenbakizko metodoak.
4. Integral eta deribatu numerikoak.
 - Integral numerikoak: Simpson, Gauss kuadratura.
 - Deribatu numerikoak.
5. Ekuazio diferentzial arruntaren integrazio numerikoa.
 - Euler metodoa.
 - Runge-Kutta metodoak.
6. Sistema dinamikoen simulazioa Simulink-en.
 - Simulink garapen ingurunea.
 - Blokeen bidezko programazioa.
 - Simulink-Matlab loturak.
7. Sistema multifisikoen simulazioa Simscape-en.
 - Simscape oinarriak.
 - Adibideak.

Modelización de sistemas multifísicos / Sistema multifisikoen modelizazioa

1. Modelos teóricos de sistemas físicos
 - Modelos lineales y no lineales
 - Funciones de transferencia
 - Espacio de estados
2. Modelos basados en datos experimentales
 - Ajuste de modelos
 - Técnicas de estimación de parámetros
 - Machine learning
3. Análisis mediante el Método de los Elementos Finitos
 - Introducción
 - Programación y aplicación del método

1. Sistema fisikoen eredu teorikoak
 - Eredue linealak eta ez-linealak
 - Transferentzia funtzioak
 - Egoera espazioak
2. Datu esperimentalen bitarteko ereduak
 - Eredue doikuntza
 - Parametro estimazio teknikak
 - Machine learning
3. Análisis elementu finitu metodo bitartez
 - Sarrera
 - Metodoaren programazioa eta aplikazioa

Simulación mediante elementos finitos / Elementu finituen bidezko simulazioa

1. Simulación de sistemas mecánicos mediante MEF
2. Simulación termo-mecánica mediante MEF
3. Simulación fluido-térmica mediante MEF



1. Sistema mekanikoen simulazioa elementu finituen bitartez.
2. Simulazio termo-mekanikoak elementu finituen bitartez.
3. Simulazio termo-fluidikoak elementu finituen bitartez.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
SIMULACIÓN DE PROBLEMAS MULTIFÍSICOS EN INGENIERÍA	Métodos numéricos en ingeniería	Presencial
SIMULACIÓN DE PROBLEMAS MULTIFÍSICOS EN INGENIERÍA	Modelización de sistemas multifísicos	Presencial
SIMULACIÓN DE PROBLEMAS MULTIFÍSICOS EN INGENIERÍA	Simulación mediante elementos finitos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	40	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	100	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	60	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	105	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	35	100
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	35	40

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	70.0	90.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	10.0	30.0
NIVEL 2: Industria inteligente		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Automatización, gemelos digitales y visión artificial		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas ciber-físicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Internet de las cosas IoT		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS
No		No
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Análisis de datos industriales y ciberseguridad		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Automatización, gemelos digitales y visión artificial	G_R432	Conocer y comprender los fundamentos de las tecnologías digitales (visión artificial mediante la automatización, gemelos digitales y el aprendizaje profundo) para el desarrollo de la industria inteligente
Automatización, gemelos digitales y visión artificial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Sistemas ciber-físicos	G_R433	Conocer y comprender los fundamentos y la aplicabilidad de los sistemas ciber-físicos.
Sistemas ciber-físicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Internet de las cosas IoT	G_R434	Conocer y comprender cómo implantar el IoT en entornos industriales
Internet de las cosas IoT	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Análisis de datos industriales y ciberseguridad	G_R435	Conocer y comprender los conceptos de la ciberseguridad industrial y aplicar técnicas de análisis de datos en entornos industriales
Análisis de datos industriales y ciberseguridad	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Análisis del ciclo de vida	G_R422	Conocer los conceptos del ACV (Análisis del ciclo de vida) valorando el impacto ambiental de los componentes de los productos/ procesos y tomando decisiones para minimizarlo
Análisis del ciclo de vida	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio



Diseño ambientalmente sostenible	G_R423	Conocer y aplica los conceptos del diseño sostenible de un producto, valorando el impacto ambiental de los componentes de los productos/ procesos y tomando decisiones para minimizarlo
Diseño ambientalmente sostenible	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Automatización, gemelos digitales y visión artificial / Automation, Digital Twins and artificial vision

1. AUTOMATIZACIÓN BASICA

- Automatización de procesos industriales

(Arduino, Controlino, PLC, Grafset, NodeRed, MQTT, ModBus, OPC-UA, etc.)

1. GEMELO DIGITAL

- Concepto
- Aplicaciones
- Introducción y desarrollo con herramientas y plataformas
- Integración con dispositivos de control

2. DEEP LEARNING

- Introducción al Deep Learning (DL)
- DL Supervisado
- DL No-Supervisado
- Casos prácticos en la industria.

1. AUTOMATION FUNDAMENTALS

- Automation of industrial processes

(Arduino, Controlino, PLC, Grafset, NodeRed, MQTT, ModBus, OPC-UA, etc.)

1. DIGITAL TWIN

- Concept
- Applications
- Introduction and development with tools and platforms
- Integration with control devices

2. DEEP LEARNING

- Deep Learning (DL) introduction
- DL Supervised
- DL Not-Supervised
- Case studies from industry.

Sistemas ciber-físicos / Cyber-Physical Systems

1. INTRODUCCIÓN

- Conceptos
- Ejemplos
- Estructura de un CPS

2. MODELADO Y CONTROL DE CPSs

- Sistemas de tiempo discreto y de tiempo continuo.
- Control de lazo abierto
- Control de lazo cerrado (PIDs y Máquinas de estado)

3. RETOS

- Definición individual/grupal de retos/competencias a trabajar
- Implementación del reto
- Presentación y defensa del reto

1. INTRODUCTION

- Concepts
- Examples
- Structure of an CPS

2. CPS MODELLING AND CONTROL

- Discrete-time and continuous-time systems.
- Open-loop control
- Closed-loop control (PIDs and State Machines).

3. PROJECTS AND CHALLENGES

- Individual/group definition of challenges/competences to be worked on
- Implementation of the challenge
- Presentation and defence of the challenge

Internet de las cosas IoT / Internet of Things



1. INTRODUCCIÓN AL IoT
 - Conceptos básicos y ejemplos de uso
 - Protocolos y lenguajes de intercambio de datos
2. ESTILOS DE COMUNICACIÓN
 - Conceptos básicos de mensajería: Protocolos MQTT y AMQP.
3. COMUNICACIÓN CON LA NUBE
 - Node-Red: Introducción, conversión y visualización de datos.
 - InfluxDB básico con ejemplos prácticos.
 - OPC-UA básico con ejemplos prácticos.
4. PRÁCTICA FINAL

1. IoT INTRODUCTION
 - Basic concepts and examples of use
 - Data exchange protocols and languages
2. COMMUNICATION STYLES
 - Basic messaging concepts: MQTT and AMQP protocols.
3. COMMUNICATION WITH THE CLOUD
 - Node-Red: Data entry, conversion, and visualisation.
 - Basic InfluxDB with practical examples.
 - Basic OPC-UA with practical examples.
4. PROJECT

Análisis de datos industriales y ciberseguridad / Industrial data analysis and cybersecurity

1. INTRODUCCIÓN A LA TOMA DE DECISIONES EN BASE AL DATO
 - Conceptos teóricos
 - Ciclo de vida del dato
 - Visión de negocio
2. CASO DE USO INDUSTRIAL
 - Ingesta
 - Preproceso
 - Aprendizaje automático (no-code)
 - Despliegue (deployment)
3. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS
4. CIBERSEGURIDAD
 - Conceptos básicos
 - Ciberseguridad en el ámbito de la industria.
 - Casos de uso y prácticas

1. INTRODUCTION TO DATA-DRIVEN DECISION MAKING
 - Theoretical concepts
 - Data life cycle
 - Business visión
2. CASO DE USO INDUSTRIAL
 - Data ingestión.
 - Pre-processing
 - Machine learning (no-code)
 - Deployment
3. INTERPRETATION OF RESULTS
4. CIBERSECURITY
 - Basic concepts
 - Cybersecurity in industry.
 - Use cases and practices

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
INDUSTRIA INTELIGENTE	Análisis de datos industriales y ciberseguridad	Presencial
INDUSTRIA INTELIGENTE	Automatización, gemelos digitales y visión artificial	Presencial
INDUSTRIA INTELIGENTE	Internet de las cosas IoT	Presencial
INDUSTRIA INTELIGENTE	Sistemas ciber-físicos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	60	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	40	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	22.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	152.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	50	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	50	100
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	40.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	60.0
NIVEL 2: Robótica y automatización 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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Automatización industrial básica		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Microprocesadores		
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	Sí
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		
Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real	R_EE08	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
Automatización industrial básica	G_R437	Programar autómatas de complejidad media/alta para aplicaciones industriales.



Automatización industrial básica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Microprocesadores	G_R438	Conocer y comprender los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores ,diseñando, simulando e implementando sistemas lógicos programables
Microprocesadores	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real / Datuak eskuratzeko sistemak eta denbora errealeko kontrola

1. TEMA: Convertidores D/A y A/D
 2. Amplificadores de muestreo y retención (S&H)
 3. Amplificadores instrumentales.
 4. Amplificadores de aislamiento
 5. Hardware de adquisición de datos y control en tiempo real
 6. Software de adquisición de datos y control en tiempo real (LabVIEW)
-
1. GAIA: D/A eta A/D bihurgailuak
 2. GAIA: S&H anplifikadoreak
 3. GAIA: Instrumentaziozko anplifikadoreak
 4. GAIA: Isolamenduko anplifikadoreak
 5. GAIA: Datu-eskuratze eta denbora errealean kontrola egiteko hardware-a
 6. GAIA: Datu-eskuratze eta denbora errealean kontrola egiteko software-a (LabVIEW)

Automatización industrial básica / Oinarrizko industria Automatizazioa

1.TEMA: ESQUEMAS ELÉCTRICOS

oAparatos y bases

oConexiones a tierra

oInterpretación de esquemas eléctricos

oTipos de sensores

2.TEMA: METODOLOGÍA GRAFCET

3.TEMA: PROGRAMACIÓN

oPrograma TIA Portal

oLenguaje SFC (GRAFCET)

oLenguaje KOP

oBloques de datos (DB eta UDT)

oFunciones (FC eta FB)

4.TEMA: APLICACIÓN

oGemelo digital (Simumatik)

oHMI

1.GAIA: ESKEMA ELEKTRIKOAK

oGailuak eta babes aparaila

oLurraren konexioa

oEskema elektrikoaren interpretazioa

oSentsore motak

2.GAIA: GRAFCET METODOLOGIA



3.GAIA: PROGRAMAZIOA

oTIA Portal programa

oSFC (GRAFCET) lengoaia

oKOP lengoaia

oDatu blokeak (DB eta UDT)

oFuntzioak (FC eta FB)

4.GAIA: APLIKAZIOA

oBiki digitalak (Simumatik)

oHMI

Microprocesadores / Mikroprozezagailuak

1. Fundamentos

- ¿Qué es un microcontrolador?
- Familias de microcontroladores
- Aplicaciones de microcontroladores
- Tarjetas con microcontroladores: análisis diseño y periféricos

1. Arquitectura y funcionamiento de microcontroladores

- Arquitectura de microcontroladores
- Secuencia de ejecución (Pipeline)
- Periféricos y mapa de memoria

2. Reloj y Timers

- Función del timer
- Sistema de reloj
- Timers 3.4 Resumen PLL, Timer y Prescaler
- El SysTick Timer en los Cortex M4
- TIM6 y TIM7 en los STM32F4xx

1. GAIA: Oinarriak

- Zer da mikrokontrolagailu bat?
- Mikrokontrolagailuen familiak
- Mikrokontrolagailuen erabilerak
- Mikrokontrolagailudun txartelak: azterketa, diseinua eta periferikoak

2. GAIA: Mikrokontrolagailuaren egitura eta funtzionamendua

- Mikrokontrolagailuaren egitura
- Exekuzio Sekuentzia (Pipeline-a)
- Memoria Mapa eta Periferikoak

3. GAIA: Erloju eta Timer sistemak

- Timer-en beharra
- Erloju sistema 3.3 Timer-ak
- PLL, Timer eta Prescaler-ak laburbilduz
- SysTick Timer-a Cortex M4 -an
- TIM6 eta TIM7 STM32F4xx-etan

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Automatización industrial básica	Presencial
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Microprocesadores	Presencial
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Sistemas de adquisición de datos y control en tiempo real	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	15	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	70	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	15	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	30	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	90	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	100	100
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	20	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	25	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	0.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	80.0	100.0



NIVEL 2: Producción 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: Fundamentos de la logística interna		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
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: Desempeño de la producción		



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: Logística de almacenamiento, distribución y compras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
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: Planificación de la producción		
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		
Fundamentos de la logística interna	G_R440	Diseñar una solución general de la planificación de la producción y compra acorde a las características del producto, proceso y mercado
Fundamentos de la logística interna	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Desempeño de la producción	G_R441	Analizar y minimizar los despilfarros en los que incurre una empresa productiva o de servicios, definiendo las acciones necesarias para incrementar sus niveles de eficiencia
Desempeño de la producción	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Logística de almacenamiento, distribución y compras	G_R442	Diseñar procesos eficientes para el aprovisionamiento, el almacenaje y la distribución de productos, teniendo en cuenta los parámetros clave de la cadena de suministro
Logística de almacenamiento, distribución y compras	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Planificación de la producción	G_R443	Definir una planificación óptima de la producción acorde con las características del producto, proceso y mercado
Planificación de la producción	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Fundamentos de la logística interna</u> 1. Introducción a los conceptos de operaciones y cadena de suministro 2. Gestión de stocks 3. Planificación agregada de operaciones logísticas 4. JIT y KANABAN 5. Compras <u>Desempeño de la producción</u> 1. Gestión del desempeño de máquinas e instalaciones		



·Eficiencia de las instalaciones

·Estabilidad de los procesos

1. Mejora de métodos y medición de tiempos

·Sistemas de medición de tiempos

·Estrategias para la mejora de métodos

Logística de almacenamiento, distribución y compras

1. Gestión de la distribución

2. Logística de almacenamiento

3. Sistemas de almacenamiento

4. Manutención de equipos

5. Sistemas de preparación y envío de materiales

Planificación de la producción

1. Introducción a la gestión de la producción

2. Herramientas para la gestión de la producción

- MRP
- TOC
- DDMRP

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	Desempeño de la producción	Presencial
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	Fundamentos de la logística interna	Presencial
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	Logística de almacenamiento, distribución y compras	Presencial
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	Planificación de la producción	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	37.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	62.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	37.5	30
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	62.5	100



Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	37.5	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	37.5	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	50	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	50	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: Tecnologías industriales I		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Termodinámica		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Matemáticas avanzadas		
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ampliación de matemáticas avanzadas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	1,5	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
1,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Mecánica de fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
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		
Termodinámica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Termodinámica	R_CI01	Demostrar conocimientos de termodinámica y transmisión de calor y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería
Matemáticas avanzadas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Matemáticas avanzadas	R_FB01	Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.
Ampliación de matemáticas avanzadas	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Ampliación de matemáticas avanzadas	R_FB01	Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.
Mecánica de fluidos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Mecánica de fluidos	R_CI02	Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Termodinámica / Termodinamika</u> 1. TEMA: 1. PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA - Transformaciones - Sistemas cerrados - Sistemas abiertos 2. TEMA: 2. PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA - Dirección y calidad de los procesos termodinámicos - Eficiencia de motores - Procesos reversibles e irreversibles - Ciclos termodinámicos reversibles 3. TEMA: MÁQUINAS TÉRMICAS - Máquinas de combustión interna - Ciclos de gas y vapor - Ciclos frigoríficos 1. GAIA: TERMODINAMIKAREN 1. PRINTZIPIOA - Eraldaketak - Sistema itxiak - Sistema irekiak 2. GAIA: TERMODINAMIKAREN 2. PRINTZIPIOA - Prozesu termodinamikoen norantza/kalitatea - Motorren efizientzia - Prozesu itzulgarri/itzulezinak - Ziklo termodinamiko itzulgarriak 3. GAIA: MAKINA TERMIKOAK - Barne errekuntzako motorrak - Gas eta lurrun zikloak - Ziklo-frigorifikoak		
<u>Matemáticas avanzadas / Matematika aurreratutak</u> 1. TEMA: FUNCIONES DE MÚLTIPLES VARIABLES - Dominio - Límite y continuidad - Derivadas parciales y totales, diferenciales		



- Máximos y mínimos, Lagrange
- 2. TEMA: FUNCIONES DE MÚLTIPLES VARIABLES, INTEGRACIÓN
 - Integrales dobles
 - Integrales triples
 - Integrales dobles en coordenadas polares
 - Integrales triples en coordenadas cilíndricas
- 3. TEMA: SERIES DE FOURIER
 - Desarrollo de funciones periódicas mediante funciones trigonométricas
 - Desarrollo en periodos 2π y $2l$
 - Funciones pares e impares, longitud de la función

1. GAIA: ALDAGAI ANITZEKO FUNTZIOAK
 - Eremua
 - Limitea eta jarraitasuna
 - Deribatu partzialak eta totala, diferentziala
 - Maximoak eta minimoak, Lagrange
2. GAIA: ALDAGAI ANITZEKO FUNTZIOAK. INTEGRATZIOA
 - Integral bikoitzak
 - Integral hirukoitzak
 - Integral bikoitzak koordenatu polarretan
 - Integral hirukoitzak koordenatu zilindrikoetan
3. GAIA: FOURIER-EN SERIEAK
 - Funtzio periodikoen garapena funtzio trigonometrikoak erabiliz
 - Garapena periodoa 2π eta $2l$ denean
 - Funtzio bakoitiak eta bikoitiak, funtzioaren luzapena

Ampliación de matemáticas avanzadas / Matematika aurreratuen hedapena

1. TEMA: ESTADÍSTICA
 - Estadística descriptiva
 - Regresión lineal
 - Inferencia estadística
1. GAIA: ESTADISTIKA
 - Estatistika deskribatzailea
 - Erregresio lineala
 - Inferentzia estatistikoa

Mecánica de fluidos / Fluidoen mekanika

1. TEMA: INTRODUCCIÓN
 - Conceptos básicos
 - Propiedades de los fluidos
2. TEMA: COMPORTAMIENTO DE FLUIDOS
 - Hidrostática
 - Hidrodinámica
 - Flujo viscoso
3. TEMA: APLICACIÓN
 - Análisis dimensional
1. GAIA: SARRERA
 - Oinarrizko kontzeptuak
 - Fluidoen propietateak
1. GAIA: FLUIDOEN PORTAERAK
 - Hidrostatika
 - Hidrodinamika
 - Fluxu likatsua
2. GAIA: APLIKAZIOA
 - Analisi dimentsionala

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES I	Ampliación de matemáticas avanzadas	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES I	Matemáticas avanzadas	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES I	Mecánica de fluidos	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES I	Termodinámica	Presencial



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	70	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	17.5	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	15	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	110	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	98	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	34.5	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	20	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	0.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	80.0	100.0
NIVEL 2: Tecnologías industriales II		



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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnología eléctrica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Organización industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Teoría de estructuras y construcciones industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Teoría de máquinas y mecanismos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelización numérica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	No	Sí
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		
Tecnología eléctrica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Tecnología eléctrica	R_CI03	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas



Organización industrial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Organización industrial	R_CI11	Aplicar conocimientos de organización de empresas
Teoría de estructuras y construcciones industriales	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Teoría de estructuras y construcciones industriales	R_EM05	Demostrar conocimiento y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales
Teoría de máquinas y mecanismos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Teoría de máquinas y mecanismos	R_CI06	Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos
Modelización numérica	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Modelización numérica	R_EM04	Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tecnología eléctrica / Teknologia elektrikoa

1. TEMA: TRIFÁSICO
 - Red trifásica
2. TEMA: TRANSFORMADORES
 - Transformadores monofásicos
 - Transformadores trifásicos
 - Características de transformadores
3. TEMA: MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA
 - Bases del funcionamiento
 - Tipos de máquinas de corriente continua
 - Características
 - Análisis en régimen permanente
4. TEMA: ALTERNADORES SÍNCRONOS
 - Bases del funcionamiento
 - Características
 - Análisis en régimen permanente
 - Alternadores conectados a red
5. TEMA: MÁQUINAS ASÍNCRONAS
 - Bases del funcionamiento
 - Tipos de máquinas
 - Características
 - Análisis en régimen permanente

1. GAIA: TRIFASIKOA
 - Sare trifasikoa
2. GAIA: TRANSFORMADOREAK
 - Transformadore Monofasikoa
 - Transformadore Trifasikoa
 - Transformadoreen ezaugarriak
3. GAIA: KORRONTE JARRAIKO MAKINAK
 - Funtzionamendu oinarria
 - Korronte jarraiko makina motak
 - Ezaugarriak
 - Analisisa erregimen iraunkorreak
4. GAIA: ALTERNADORE SINKRONOAK
 - Funtzionamendu oinarria
 - Ezaugarriak
 - Analisisa erregimen iraunkorreak
 - Sarera konektatutako alternadoreak
5. GAIA: MAKINA ASINKRONOAK
 - Funtzionamendu oinarria
 - Makina motak
 - Ezaugarriak
 - Analisisa erregimen iraunkorreak

Organización industrial / Industri antolakuntza

1. TEMA: INTRODUCCIÓN A LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
 - Características y tipos de organización



- Origen del Lean Manufacturing
- Lead Time e inventario
- Valor añadido e ineficiencias
- 2. TEMA: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Y DISEÑO DE CÉLULAS
 - Tipos de distribución en planta
 - Método para el diseño de distribuciones en planta
 - Diseño de células
- 3. TEMA: EFICIENCIA DE INSTALACIONES
 - Eficiencia
 - 6 pérdidas principales
- 4. TEMA: ESTABILIDAD DE PROCESOS
 - 5S
 - TPM
 - Operaciones estándar
- 5. TEMA: CAMBIOS RÁPIDOS
 - Método SMED
 - Caso REDIX
- 6. TEMA: TÉCNICAS JIT
 - FIFO lane
 - Supermerkatuak
 - KANBAN

- 1. GAIA: ANTOLAKUNTZA INDUSTRIALA SARRERA
 - Antolakuntza motak eta ezaugarriak
 - Lean Manufacturing-en jatorria
 - Lead Time eta inbentarioa
 - Balio erantzia eta alfergaltzeak
- 2. GAIA: PLANTAKO DISTRIBUZIOA ETA ZELULEN DISEINUA
 - Plantako distribuzio motak.
 - Plantako distribuzioaren diseinu metodoa.
 - Zelulen diseinua.
- 3. GAIA: INSTALAZIOEN EFIZIENTZIA
 - Efizientzia
 - 6 galera nagusiak
- 4. GAIA: PROZESUEN EGONKORTASUNA
 - 5S
 - TPM
 - Operazio estandarrek
- 5. GAIA: ALDAKETA AZKARRAK
 - SMED metodoa
 - REDIX kasoa
- 6. GAIA: JIT TEKNIKAK
 - FIFO lane
 - Supermerkatuak
 - KANBAN

Teoría de estructuras y construcciones industriales / Egituren teoria eta eraikuntza industrialak

- 1. TEMA: ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS
 - Esfuerzos internos
 - Deformaciones
- 2. TEMA: ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS
 - Compatibilidades
- 3. TEMA: ESFUERZOS COMPUESTOS
 - Tensión en un punto (círculo de Mohr) 2D
 - Tensión en un punto 3D
 - Criterios de rotura
- 4. TEMA: PANDEO
 - Ecuación de Euler
 - Estructuras traslacionales e intraslacionales
- 5. TEMA: CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
 - Diseños básicos
 - Introducción al Código Técnico de la Edificación (CTE)

- 1. GAIA: EGITURA ISOSTATIKOAK
 - Barne esfortzuak
 - Deformazioak
- 2. GAIA: EGITURA HIPERESTATIKOAK
 - Konpatibilitateak
- 3. GAIA: JARDUERA KONPOSATUAK
 - Tentsioa puntu baten (Mohr-en zirkulua) 2D
 - Tentsioa puntu baten 3D
 - Haustura irizpideak
- 4. GAIA: GILBORDURA
 - Eulerren ekuazioa
 - Egitura traslazionalak eta intraslazionalak
- 5. GAIA: ERAIKUNTZA INDUSTRIALAK



- Oinarritzko diseinuak
- Eraikuntza Kode Teknikora (CTE) sarrera

Teoría de máquinas y mecanismos / Makina eta mekanismoen teoria

1. TEMA: DISEÑO DE MÁQUINAS (RODAMIENTOS)
 - Teoría
 - Conceptos básicos y ejemplos de aplicación
 - Estándares eta dimensionamiento
 - Posicionamiento
 - Técnicas de montaje
 - Ejercicios prácticos
2. TEMA: DISEÑO DE MÁQUINAS (LEVAS Y ENGRANAJES)
 - Levas conceptos básicos
 - Levas criterios básicos de dimensionamiento
 - Engranajes conceptos básicos
 - Engranajes conceptos básicos de dimensionamiento
3. TEMA: DISEÑO DE MÁQUINAS (ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN)
 - Cajas negras
 - Modelización de cadenas cinemáticas
 - Dimensionamiento de elementos de transmisión
 - Ejercicios prácticos
4. TEMA: MECÁNICA
 - Cinemática de la partícula y del sólido rígido en el plano
 - Cinética de la partícula y del sólido rígido en el plano
5. TEMA: TEORÍA DE MECANISMOS
 - Modelización y grados de libertad
 - Cinemática y cinética de mecanismos planos
 - Mecánica analítica: Principio de los Trabajos Virtuales y ecuaciones de Lagrange
 - Vibraciones mecánicas en sistemas de un grado de libertad

1. GAIA: MAKINEN DISEINUA (ERRODAMENDUAK)
 - Teoría
 - Aplikazio adibideak eta oinarritzko kontzeptuak
 - Estandarrak eta dimentsionaketa
 - Kokapenak
 - Muntatzeko teknikak
 - Ariketa praktikoak
2. GAIA: MAKINEN DISEINUA (ESPEKAK ETA ENGRANAIAK)
 - Espeken oinarritzko kontzeptuak
 - Espeken oinarritzko dimentsionaketa irizpideak
 - Engranaien oinarritzko kontzeptuak
 - Engranaien oinarritzko dimentsionaketa irizpideak
3. GAIA: MAKINEN DISEINUA (TRANSMISIO ELEMENTUAK)
 - Kutxa beltzak
 - Kate zinematikoen modelizazioa
 - Transmisio elementuen dimentsionaketa
 - Ariketa praktikoak
4. GAIA: MEKANISMOEN TEORIA
 - Zinematika eta zinetika
 - Mekanismo lauen zinematika eta zinetika
 - Mekanika analitikoak - Lan birtualen printzipioa (PTV)
 - Mekanika analitikoak - Lagrange ekuazioak
 - Bibrazio mekanikoak askatasun gradu bateko sistemetan

Modelización numérica / Zenbakizko modelizazioa

1. TEMA: FUNDAMENTOS DE ELEMENTOS FINITOS Y PROGRAMACIÓN
 - Método de los elementos finitos
 - Criterios de modelización
 - Programación de elementos finitos (Matlab): cálculo de estructuras
 2. TEMA: CÁLCULOS ESTÁTICOS LINEALES
 - Cálculos estáticos lineales mediante software SolidWorks Simulation
 - Casos prácticos
 3. TEMA: CÁLCULOS AVANZADOS
 - Optimización de elementos mecánicos
 - Cálculo no lineal. Plasticidad
 - Pandeo y frecuencias naturales
-
1. GAIA: ELEMENTU FINITUEN OINARRIAK ETA PROGRAMAZIOA
 - Elementu finituen metodoa
 - Modelizaziorako irizpideak
 - Elementu finituen programazioa (Matlab): egituren kalkulua
 2. GAIA: KALKULU ESTATIKO LINEALAK



- Kalkulu estatiko linealak eta modelizazioa SolidWorks Simulation softwarea erabiliz
 - Kasu praktikoak
3. GAIA: KALKULU AURRERATUAK
- Osagai mekanikoen optimizazioa
 - Kalkulu ez-linealak. Plastikotasuna
 - Gilbordura eta maiztasun naturalen kalkulua

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES II	Modelización numérica	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES II	Organización industrial	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES II	Tecnología eléctrica	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES II	Teoría de estructuras y construcciones industriales	Presencial
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES II	Teoría de máquinas y mecanismos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	80	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	25	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	60	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	95	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	5	100
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	20	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	30	30

5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100.0	100.0
NIVEL 2: Diseño y desarrollo de productos digitales		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Fundamentos del diseño y desarrollo web		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	7,5	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
7,5		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
No existen datos			
NIVEL 3: Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Optativa	7,5	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	
7,5			
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			
Fundamentos del diseño y desarrollo web	G_R411	Conocer y comprender el proceso y las herramientas básicas del Diseño industrial del producto	
Fundamentos del diseño y desarrollo web	G_R412	Conocer y comprender los conceptos y las herramientas de la comunicación visual	
Fundamentos del diseño y desarrollo web	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio	
Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales	G_R445	Conocer el proceso del diseño industrial y aplicar las herramientas adecuadas para el desarrollo de productos digitales	
Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales	G-RTR1	Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio	
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Fundamentos del diseño y desarrollo web / Web design and development fundamentals 1. Lenguaje HTML - Estructura de documentos HTML - Etiquetas HTML - Arquitectura de la información - Estructura interna del documento			



- Interacción entre documentos HTML
- 2. Hojas de estilo en cascada (CSS)
 - Introducción a las hojas de estilo
 - Reglas, selectores y clases
 - Aplicando estilos HTML
 - Selectores
 - Propiedades
 - Diseño web adaptable
- 3. Programación del lado cliente (JavaScript)
 - Introducción al lenguaje JavaScript
 - Eventos y elementos
 - Propiedades JavaScript
 - Funciones, variables y objetos dentro de JavaScript
 - Manipulación DOM dentro de JavaScript
 - Validación de formularios con JavaScript
- 4. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DEL PENSAMIENTO DE DISEÑO
 - Principios de diseño
 - Valores CUT
- 5. METODOLOGÍA DBZ Y HERRAMIENTAS
 - Exploración
 - Ideación
 - Desarrollo
- 6. DISEÑO GRÁFICO
 - Aspectos técnicos del diseño gráfico por ordenador.
 - Percepción visual
 - Imagen, tipografía y color
 - Gestalt, leyes y teoría de la percepción
 - Teorías y leyes de la representación gráfica
- 1. HTML language
 - Structure of HTML documents
 - HTML tags
 - Information architecture
 - Internal structure of the document
 - Interaction between HTML documents
- 2. Cascading Style Sheets (CSS)
 - Introduction to style sheets
 - Rules, selectors and classes
 - Applying HTML styles
 - Selectors
 - Properties
 - Responsive web design
- 3. Client-side programming (JavaScript)
 - Introduction to the JavaScript language
 - Events and elements
 - JavaScript properties
 - Functions, variables and objects within JavaScript
 - DOM manipulation within JavaScript
 - Form validation with JavaScript
- 4. FUNDAMENTALS OF DESIGN THINKING METHODOLOGY
 - Principles of design
 - CUT values
- 5. DBZ METHODOLOGY AND TOOLS
 - Exploration
 - Ideation
 - Developing
- 6. GRAPHIC DESIGN
 - technical aspects of computer graphic design.
 - Visual perception
 - Image, typography and color
 - Gestalt, laws and theory of perception
 - Theories and laws of graphic representation

Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales

1. Proyecto de diseño y desarrollo de productos digitales
 - Aplicación de la exploración
 - Ideación de un caso
 - Desarrollo de un caso
2. Patrones avanzados de clientes web
 - Conceptos (Single Page Application ¿ SPA, Progressive Web Application PWA, etc.)
 - Desarrollo tecnológico (Vue.js, etc.)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso



Materia	Asignatura	Modalidad
DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS DIGITALES	Fundamentos del diseño y desarrollo web	Presencial
DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS DIGITALES	Proyectos de diseño y desarrollo de productos digitales	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	25	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	120	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	100	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	80	50
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	30	100
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	10	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de	80.0	100.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	20.0
NIVEL 2: Proceso comercial y ventas		
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: Análisis y elección de mercados industriales y configuración de la oferta comercial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
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: Gestión Comercial		
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: Habilidades y herramientas para el marketing digital		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Análisis y elección de mercados industriales y configuración de la oferta comercial	G_R448	Analizar y comprender el mercado industrial con el fin de definir y configurar una oferta comercial adaptada a las necesidades y demanda de cada cliente
Análisis y elección de mercados industriales y configuración de la oferta comercial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Gestión Comercial	G_R449	Conocer y comprender el proceso y herramientas de la gestión comercial y las técnicas de negociación y venta
Gestión Comercial	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Habilidades y herramientas para el marketing digital	G_R450	Conocer las herramientas del marketing digital y demostrar competencia para gestionar un plan de marketing digital
Habilidades y herramientas para el marketing digital	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Análisis y elección de mercados industriales y configuración de la oferta comercial</u> TEMA 1: Introducción a las decisiones comerciales - Introducción a la actividad comercial (proceso y fases) - Decisiones de cartera y lanzamiento de nuevos productos industriales TEMA 2: La orientación al mercado y la información de mercado para la toma de decisiones comerciales - La orientación al mercado en la empresa industrial - Sistemas de información de Marketing Industrial - Técnicas para la recogida y análisis de la información - Toma de decisiones comerciales TEMA 3: Análisis y elección de mercados industriales (estrategias de segmentación y posicionamiento) - Proceso de segmentación y posicionamiento en mercados industriales - Técnicas de selección y priorización de segmentos - Estrategia de segmentación y posicionamiento en mercados industriales TEMA 4: Configuración de la oferta comercial - Offering industrial y servicios de valor añadido - Creación de valor en mercados industriales Decisiones de cartera y lanzamiento de nuevos productos industriales <u>Gestión Comercial</u> TEMA 1: Introducción a la gestión comercial # Qué es la gestión comercial, sus elementos y conceptos clave y su importancia en la empresa. # Espacio para la gestión comercial en la empresa y su relación con el resto de áreas. # Diferentes clientes, diferentes relaciones. # TEMA 2: Procesos y Herramientas para la gestión comercial. # Plan de gestión y planificación de objetivos comerciales. # Diseño, planificación y seguimiento del funnel comercial. # CRM: Gestión informática del proceso comercial. # TEMA 3: Técnicas de venta y negociación. # Técnicas de negociación # Experiencia de cliente		



Experiencia global de negocio

Habilidades y herramientas para el marketing digital

1. Identificación de mercado
 - a. Buyer persona
 - b. Canales de distribución de la información
 - c. Usuarios (B2C) & Empresas (B2B)
2. Marketing Digital
 - a. Objetivos
 - b. Plan de acciones
 - c. Estrategias Inbound
 - d. Estrategias Outbound
3. Atracción de tráfico
 - a. Posicionamiento Web
 - b. Pago por click
 - c. Marketing de contenidos
4. Estrategias de conversión
 - a. Usabilidad (UX)
 - b. Optimización de la conversión (CRO)
 - c. Accesibilidad Web
 - d. E-mail marketing
 - e. Redes Sociales
5. Analítica Web
 - a. Objetivos de negocio
 - b. Indicadores. KPIs
 - c. Cuadros de mando
 - d. Herramientas de visualización

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
PROCESO COMERCIAL Y VENTAS	Análisis y elección de mercados industriales y configuración de la oferta comercial	Presencial
PROCESO COMERCIAL Y VENTAS	Gestión Comercial	Presencial
PROCESO COMERCIAL Y VENTAS	Habilidades y herramientas para el marketing digital	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	75	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	10	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	20	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares,	70	50



reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	95	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	50	50
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	20	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	20	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	5	100
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	10	30
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	80.0
NIVEL 2: Fundamentos de sistemas energéticos		
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	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	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
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	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	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	Sí



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos		
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	Sí
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		
Electrotecnia	G_R451	Conocer y utilizar de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
Electrotecnia	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Electrónica de potencia	G_R452	Aplicar conocimientos de electrónica de potencia.
Electrónica de potencia	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos	G_R453	Conocer y demostrar capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Electrotecnia / Elektroteknia 1. RED TRIFÁSICA		



2. TRANSFORMADORES
 - a. Transformadores Monofásicos
 - b. Transformadores Trifásicos
 - c. Caracterización de Transformadores
3. Máquinas de Corriente Directa
 - a. Base de funcionamiento
 - b. Tipos de máquinas
 - c. Caracterización
 - d. Análisis en Régimen Estacionario
4. ALTERNADOR SÍNCRONO

1. SARE TRIFASIKOA
2. TRANSFORMADOREAK
 - a. Transformadore Monofasikoak
 - b. Transformadore Trifasikoak
 - c. Transformadoreen Karakterizazioa
3. KORRONTE ZUZENEKO MAKINAK
 - a. Funtzionamendu Oinarria
 - b. Makina Motak
 - c. Karakterizazioa
 - d. Analisia Erregimen Iraunkorrean
4. ALTERNADORE SINKRONOAK

Electrónica de potencia / Potentzia Elektronika

1. Análisis de potencia.
 - a. DC y estado estacionario
 - b. Monofásico y trifásico
 - c. Senoidales y no-senoidales.
2. Convertidores AC/DC
 - a. No controlados.
 - b. Monofásico y trifásico.
3. Convertidores DC/DC
 - a. No aislados.
 - b. Aislados.
 - c. Choppers
4. Convertidores DC/AC
 - a. Monofásicos y trifásicos.
5. Técnicas de modulación.(Cuadrada, PWM_c)

1. Potentzia analisiak.
 - a. DC eta egoera iraunkorra.
 - b. Monofasiko eta trifasikoak.
 - c. Senoidalak eta ez senoidalak.
2. AC/DC bihurtuak
 - a. Ez kontrolatuak.
 - b. Monofasiko eta trifasikoak.
3. DC/DC bihurtuak
 - a. Ez isolatuak.
 - b. Isolatuak.
 - c. Txoperrak
4. DC/AC bihurtuak
 - a. Monofasiko eta trifasikoak.
5. Modulazio teknikak.(Karratua, PWM_c)

Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos / Sistema Multifisikoen Modelaketa, Simulazioa eta Kontrola

1. Automatica cualitativa
 - a. Automatización. Control de Sistemas
 - b. Concepto de sistema
 - c. Control de un sistema
 - d. Comportamiento de los sistemas
 - e. Acciones básicas de control
2. Modelado de sistemas dinámicos continuos
 - a. Descripción matemática del comportamiento de un sistema
 - b. Respuesta a un impulso: función de ponderación
 - c. Función de transferencia
 - d. Representación gráfica de los sistemas
 - e. Modelado matemático de los sistemas físicos
3. Respuesta temporal de los sistemas dinámicos
 - a. Respuesta libre y respuesta forzada
 - b. Régimen transitorio y régimen estacionario
 - c. Sistemas de primer orden
 - d. Sistemas de segundo orden
 - e. Estabilidad
 - f. Respuesta de un sistema controlado: precisión
4. Simulación de sistemas dinámicos
 - a. Simulación mediante ordenador
 - b. Estructura interna de los simuladores
 - c. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales
5. Simulación en entorno Matlab y Simulink

1. Automatika kualitatiboa



- a. Automatizazioa. Sistemen kontrola
- b. Sistema kontzeptua
- c. Sistema baten kontrolatzea
- d. Sistemen portaera
- e. Oinarritzko kontrol ekintzak
2. Sistema dinamikoko jarraituen modelatzea
 - a. Sistema baten portaeraren deskribapen matematikoa
 - b. Erantzun inpulSIONala: Funtzio ponderatzailea
 - c. Transferentzia funtzioa
 - d. Sistemen adierazpen grafikoa
 - e. Sistema fisikoen modelatze matematikoa. Adibideak
3. Sistema dinamikoen denborarekiko erantzuna
 - a. Erantzun askea eta erantzun behartua
 - b. Erregimen iragankorra eta iraunkorra
 - c. Lehengo ordenako sistemak
 - d. Bigarren ordenako sistemak
 - e. Egonkortasuna
 - f. Sistema kontrolatuaren erantzuna: zehaztasuna
4. Sistema dinamikoen simulazioa
 - a. Simulazioa ordenadorearen bidez
 - b. Simuladoreen barne egitura
 - c. Ekuazio diferentzialen zenbakizko ebazpena
1. Simulazioa Matlaben eta Simulinken

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	Electrónica de potencia	Presencial
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	Electrotecnia	Presencial
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	Modelado, simulación y control de sistemas multifísicos	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	45	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	75	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	45	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	15	50
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	30	70
Sesiones de tutorización y seguimiento de las actividades formativas	45	100



Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	60	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	60	40
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10.0	40.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	40.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
30		
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 de 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		
NIVEL 3: Prácticas de empresa II		
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

Prácticas de empresa II	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas de empresa II	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Prácticas de empresa I	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas de empresa I	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Prácticas de empresa III	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas de empresa III	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinares, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible

5.5.1.3 CONTENIDOS

Prácticas en empresa I y II

Plan de seguridad

Organización de la empresa

Realización de las tareas asignadas por la empresa

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El/la alumno/a debe elegir uno o varios MODULOS de entre los propuestos pudiendo completar hasta 45 ECTS a lo largo del curso

Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en empresa	Prácticas de empresa I	Presencial
Prácticas en empresa	Prácticas de empresa II	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	750	80

5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: 8º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Según Asignaturas	
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	
NIVEL 3: Prácticas de empresa III		
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	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 de tecnologías sanitarias		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	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		
Prácticas de tecnologías sanitarias	GBR400	Aplicar los conceptos técnicos adquiridos a un entorno real, analizando la viabilidad y el impacto social y medioambiental de las soluciones propuestas incluyendo, si fuera preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de la Ingeniería Biomédica
Prácticas de tecnologías sanitarias	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas de empresa III	G-RTR2	Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
Prácticas de empresa III	G-RTR3	Demostrar capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, en contextos nacionales, internacionales e interdisciplinarios, respetando los derechos fundamentales, en especial la no discriminación y la accesibilidad y diseño para todas las personas, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en empresa III Plan de seguridad Organización de la empresa Realización de las tareas asignadas por la empresa		



Prácticas de tecnologías sanitarias

Plan de seguridad

Organización de la empresa

Realización de las tareas asignadas por la empresa

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
Prácticas en empresa	Prácticas de empresa III	Presencial
Prácticas en empresa	Prácticas de tecnologías sanitarias	Presencial

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	450	80

5.5.1.7 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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	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		
Trabajo Fin de Grado	GBTFG	Realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Trabajo Fin de Grado Análisis del problema Definición de objetivos Planificación y Gestión del proyecto Tareas y prácticas asociadas con el tema central del trabajo fin de grado Desarrollo del proyecto		



Análisis de los resultados obtenidos		
Documentación del proyecto		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	Presencial
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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
Realización de prácticas en entornos reales y redactar la memoria correspondiente	300	80
5.5.1.7 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		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	100.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragón Unibertsitatea	Profesor Titular	100	58	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 %
75	15	70
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		
1. PROGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos: - Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales. - En los resultados obtenidos en las estancias de movilidad. - Los resultados de los POPBL - Los resultados del TFG • Resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales Al describir los módulos de coordinación semestral, ya se ha indicado que, una vez que los estudiantes hayan completado las diferentes materias del módulo, se llevará a cabo una evaluación global del mismo que considerará todos los conocimientos, capacidades y destrezas adquiridos por el alumno en el conjunto de las asignaturas integradas en el mismo. Para ello, la Coordinadora de Ingeniería convoca a una sesión de evaluación por cada curso y semestre al equipo de profesores y se ponen en común: a) Los resultados globales obtenidos por los alumnos en los resultados de aprendizaje de las asignaturas del semestre, tales como tasa de evaluación, tasa de rendimiento y tasa de éxito. b) A continuación se contrastan los resultados obtenidos por cada uno de los alumnos con el fin de elaborar un breve informe (llamado ¿feed-back¿) con el que orientar e informar a los alumnos y las alumnas del progreso en el semestre o al término del curso. • Resultados obtenidos en las estancias de movilidad 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. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas en los cursos anteriores, deberán aplicar el resto competencias adquiridas tales como ¿aprender a aprender¿, ¿comunicación efectiva¿, ¿resolución de problemas¿, ¿toma de decisiones¿, etc... Cuando se reciben en la Institución las calificaciones obtenidas por los alumnos y las alumnas en las Instituciones de destino, se convoca a una reunión al/ a la coordinador/a de movilidad del título, al/a la coordinador/a del título, al responsable de Relaciones Internacionales de la Institución y a la Secretaría Académica para valorar los resultados globales obtenidos por los alumnos en las Instituciones de destino (tasa de evaluación, tasa de rendimiento y tasa de éxito), y ratificar los reconocimientos de ECTS acordados en los Learning Agreement suscritos con las Universidades de destino de los alumnos. • Resultados obtenidos en los POPBL		



Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir los módulos y materias que constituyen el plan de estudios, uno de los pilares fundamentales de la metodología de enseñanza-aprendizaje que se aplicará es el aprendizaje basado en la resolución de problemas/proyectos. Así, en los 6 primeros semestres del título se ha incluido una materia de POPBL en la que los alumnos, individualmente o por equipos, deberán resolver problemas o proyectos interdisciplinares y de dificultad gradual, más interdisciplinares y complejos a medida que avanzan en los cursos.

En los POPBL de los últimos cursos se les exigirá resolver problemas planteados por las empresas, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje.

El Equipo de PDI de semestre que define el/los POBPLs del semestre, establecen ¿entre otros aspectos- el contenido, el alcance, y los hitos y entregables del POPBL. A lo largo del desarrollo del POBL los alumnos cuentan con la ayuda de un/una tutor/a y un/a experto/a que les guía en este proceso de desarrollo.

Al término del semestre, además de los entregables que se hayan previsto, se exige a los alumnos:

- a) Una presentación del POPBL, individual o en grupo.
- b) Una defensa del POPBL (oral o escrita), en la que deberán responder a las cuestiones planteadas por los profesores de las asignaturas cuyas temáticas se han trabajado en el POPBL.

• **Resultados obtenidos en el TFG**

El equipo de título considera que el TFG es una de las actividades más relevantes para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los alumnos. En coherencia con el sistema de evaluación aplicado en las enseñanzas de Grado, el seguimiento y evaluación del TFG son continuos.

La Guía Académico-administrativa del TFG emplaza al alumno a redactar un descargo parcial y la memoria del TFG; y emplaza al director del TFG y al tutor académico a hacer el seguimiento y la evaluación final del TFG que esta actividad académica requiere.

Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en dicha Guía, se ha establecido que

- El informe de seguimiento y el informe de evaluación se integren en uno único: el Informe de seguimiento y evaluación.
- Se faciliten tres informes (denominados ¿feed-back¿ en el seno de la Escuela Politécnica Superior) del TFG al/a la alumno/a, dos PARCIALES: el primero de ellos en febrero coincidiendo con la realización del descargo parcial por parte del/ de la alumno/a; y el segundo en mayo, respectivamente. Y un informe de evaluación FINAL tras el acto de presentación y defensa del TFG.
- El feed-back PARCIAL de febrero lo comunicarán conjuntamente por el /la directora/a de TFG y por el/la tutor/a del mismo. Tendrá carácter orientativo para el alumno, pero no supondrá porcentaje alguno sobre la nota final del proyecto. Para ello se utilizará la plantilla recogida en el anexo I de este documento (**INFORME DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL TFG**).
- El feed-back PARCIAL de junio lo comunicará el/la tutor/a del TFG; y servirá para que el/la tutor/a autorice la presentación y defensa del mismo. Para ello se utilizará la plantilla recogida en el anexo II de este documento (**AUTORIZACIÓN PRESENTACIÓN Y DEFENSA DEL TFG**).
- El feed-back FINAL lo comunicará el tribunal de evaluación del TFG, en el que participan el director/a del TFG y el tutor/a del mismo, entre otros. Este informe de evaluación concluirá con la calificación otorgada por el tribunal de evaluación al TFG. Para ello se utilizará la plantilla recogida en el anexo I de este documento (**INFORME DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL TFG**).

A.- El **informe de seguimiento** deberá versar sobre los siguientes aspectos:

- a) Capacidad técnica.
- b) Capacidad de aprendizaje.
- c) Administración de trabajos.
- d) Habilidades de comunicación oral y escrita.
- e) Sentido de la responsabilidad.
- f) Facilidad de adaptación.
- g) Creatividad e iniciativa.
- h) Implicación personal.
- i) Motivación.
- j) Receptividad a las críticas.



- k) Puntualidad.
- l) Relaciones con su entorno laboral.
- m) Capacidad de trabajo en equipo.
- n) Aquellos otros aspectos que se consideren oportunos.

A continuación, se explica brevemente cada una de ellos, con el fin de enmarcarlos en el contexto del TFG. Por ejemplo:

1. Capacidad técnica. Se entenderá referida a si el/la alumno/a ha demostrado haber adquirido las competencias específicas que se identificaron en su TFG.
2. Capacidad de aprendizaje. Se entenderá referida a la capacidad del alumno para utilizar técnicas para aprender de forma autónoma.
3. Administración de trabajos. Se entenderá referida a su capacidad para planificar, y ejecutar las tareas en el tiempo establecido y con la calidad que se le haya requerido.
4. Habilidades de comunicación oral y escrita. Se entenderá referida a la competencia CG01, común para todos los TFGs.
5. Sentido de la responsabilidad. Se entenderá que ha asumido su compromiso con las tareas que le han sido encomendadas, que ha cuidado de los materiales, maquinaria y equipamiento en general, que se ha puesto a su servicio; que ha respetado las pautas de confidencialidad que se le exigieron, etc.
6. Facilidad de adaptación. Se entenderá referida a la capacidad de adecuarse a su entorno: a los usos, costumbres y normas de la institución en la que realice las prácticas, a las personas de su entorno de prácticas, a los medios técnicos y equipamiento de que dispone para la realización de las mismas, etc.
7. Creatividad e iniciativa. Se refiere a la capacidad demostrada para proponer nuevas ideas y a su capacidad para desarrollarlas y llevarlas adelante actuando de forma proactiva.
8. Implicación personal. Se entenderá referida a su participación más o menos activa en lo concerniente al desarrollo y consecución de los objetivos del TFG.
9. Motivación. Se entenderá referida a la capacidad de motivación personal (no tanto de terceras personas), con estímulos personales, demostrada por el/la alumno/a; y la capacidad demostrada para superar los obstáculos, las dificultades, retos, escollos, etc surgidos a lo largo del TFG.
10. Receptividad a las críticas. Se entenderá referida a la actitud manifestada por el/la alumno/a cuando ha recibido críticas en relación al desarrollo técnico del TFG o en relación a cualquiera de los criterios de evaluación recogidos en el presente documento.
11. Puntualidad. Se entenderá referida tanto al momento de inicio y fin de su actividad de prácticas diaria, como a todas las citas, reuniones, visitas, etc, a las que haya sido convocado en relación con el TFG.
12. Relaciones con su entorno laboral. Se entenderá referida a su capacidad de contribuir a la consecución de un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.
13. Capacidad de trabajo en equipo. Se refiere a la capacidad demostrada para trabajar de forma coordinada y complementaria con las personas del entorno del TFG de manera coordinada para el logro de un objetivo común.

B.- EVALUACIÓN FINAL DEL TFG

B.1. Tribunal de evaluación del TFG

La evaluación del TFG la hace un Tribunal designado al efecto. Este deberá estar compuesto de tres miembros mínimamente, de los cuales dos deberán ser Profesores o Profesoras de MU-EPS y un vocal podrá ser del exterior, normalmente de la empresa en la que se desarrolló el proyecto. En los casos en que el vocal exterior no pueda acreditar la titulación académica mínima requerida, el tutor deberá señalar quién ha de figurar en el Tribunal en su lugar. Por último, uno de los dos Profesores o Profesoras actuará siempre como Secretario/a del Tribunal.

B.2. Valoración cuantitativa y cualitativa

El sistema de evaluación contendrá dos partes: una cuantitativa y otra cualitativa. En la cuantitativa se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **CAPACIDAD TÉCNICA.**- Se refiere a las competencias técnicas asignadas al TFG. Supondrá el 45% de la nota final del TFG.
- **HABILIDADES DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA.**- Se refiere a la competencia CG01, común a todos los TFG. Supondrá el 35% de la nota final del TFG.
- **TRABAJO REALIZADO EN EL TFG Y DISPOSICIÓN PERSONAL.**- Se refiere a la competencia CG02, común a todos los TFG. Supondrá el 20% de la nota final del TFG.

Los valores que podrán tomar estos aspectos son:

Valor numérico	Valor cualitativo
1	MUY MAL
3	MAL
5	SUFICIENTE
6-7	BIEN
8	NOTABLE
9	SOBRESALIENTE
10	EXCELENTE



En la valoración cualitativa se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- RECEPTIVIDAD A LAS CRÍTICAS
- PUNTUALIDAD
- RELACIONES CON SU ENTORNO LABORAL
- CAPACIDAD DE TRABAJO EN EQUIPO

Estos aspectos se evaluarán en términos de SI, NO, ¿A VECES¿; pero no llevarán asociada ninguna calificación numérica.

Todas estas cuestiones se hallan recogidas en los documentos ¿Guía académico-administrativa del TFG¿ y ¿Sistema de evaluación del TFG¿ publicados en la web.

En el caso de estudiantes con discapacidad que tengan dificultades en la expresión oral, deberá indicarse el grado de autonomía para esta habilidad y si requiere de algún tipo de recurso técnico y/o humano para la misma.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.mondragon.edu/es/eps/servicios/calidad

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2013
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Dado que actualmente en esta EPS no existen implantados estudios equivalentes no se proponen mecanismos de adaptación.	
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	943739697	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	943739697	943791536	RECTOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			



NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15364750Z	MIREN IRUNE	MURGIONDO	BIAIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	943794700	943791536	Secretaria Academica de la Escuela Politécnica Superior



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2.1. JUSTIFICACIÓN..pdf

HASH SHA1 : 8739E8A33BF19DC1016EF1E0418090480A617A76

Código CSV : 626348111792215832384792

Ver Fichero: 2.1. JUSTIFICACIÓN..pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. SISTEMAS INFORMACIÓN PREVIA.pdf

HASH SHA1 : EC4FFCC2BB98A19EC6030BFD56979BA8E62199A5

Código CSV : 265017142290941689955724

Ver Fichero: 4.1. SISTEMAS INFORMACIÓN PREVIA.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1. ESTRUCT Y ORGANIZACIÓN PLAN ESTUDIOS + PARS.pdf

HASH SHA1 : F2C8B12F19E96703C3123C13F97D5FA461E07B9B

Código CSV : 626348241505151534154241

Ver Fichero: 5.1. ESTRUCT Y ORGANIZACIÓN PLAN ESTUDIOS + PARS.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. PERSONAL ACADEMICO.pdf

HASH SHA1 : BD1AA6A58A31F2BC3E5CB798659BCD2805983731

Código CSV : 268200801137622032293748

Ver Fichero: 6.1. PERSONAL ACADEMICO.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2. PERSONAL DE ADMÓN Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 : 3C958CEAA651FBA7600FB6FC2AAF81375DC83840

Código CSV : 253755304360910261388078

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



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : CAP 7-1.pdf

HASH SHA1 : 1AAB52CEDB2360C921EB9BED3BFF587E6817501D

Código CSV : 103505203677824171463274

Ver Fichero: CAP 7-1.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : CAPITULO-8.1..pdf

HASH SHA1 : E3B046EEAEBB25B4C6B7DD23BA11449E0473852F

Código CSV : 104002732511257780033450

Ver Fichero: CAPITULO-8.1..pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1. CALENDARIO IMPLANTACIÓN MODIFICACIÓN.pdf

HASH SHA1 : 0EE883B7CD576B9AAC80A3DD10DB90E2D2A193F2

Código CSV : 595426012530630453747573

Ver Fichero: 10.1. CALENDARIO IMPLANTACIÓN MODIFICACIÓN.pdf



