

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 en Ecotecnologías en Procesos Industriales		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales 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	629175687
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
batxa@mondragon.edu	Gipuzkoa	943791536	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Gipuzkoa, AM 21 de febrero de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en "DUAL"				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Industria manufacturera y producción	Protección del medio ambiente	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Unibasq-Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Mondragón Unibertsitatea				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
061		Mondragón Unibertsitatea		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
63	105	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENTIÓN		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	15.0	45.0
RESTO DE AÑOS	15.0	45.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.mondragon.edu/es/grado-ingenieria-ecotecnologias-procesos-industriales/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
ACCESO A LOS ESTUDIOS Tal y como establece el artículo 3 del RD 412/2014, podrán acceder a los estudios de Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales, 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 concurran a las convocatorias extraordinarias de acceso a la universidad, hasta alcanzar el 5 por ciento del cupo de reserva sobre el total de plazas ofertadas en dicho título.



ADMISIÓN

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.

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

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*

CALIFICACIÓN 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

PRUEBAS 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.
2. Realizar un contraste de las competencias transversales del modelo de aprendizaje MONDRAGON UNIBERTSITATEA: el trabajo en equipo, la creatividad, el liderazgo, etc.

A tenor de lo dispuesto por el apartado 4 del artículo 2, hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto Social y Político por la Educación, la EFB debe entenderse como mecanismo de evaluación para el acceso a la universidad, pero no para obtener el título de Bachiller.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes

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

- Acto Académico de presentación del nuevo curso a alumnos.
- Reunión de toma de contacto, presentación de objetivos y orientación, con los alumnos.



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

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

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	31,5

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 en Ecotecnologías en Procesos Industriales

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 Mondragon Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales, 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 en Ecotecnologías en Procesos Industriales 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 en Ecotecnologías en Procesos Industriales exista una relación directa se garantiza el **reconocimiento de 30 ECTS mínimamente**.
3. Con este fin, hasta la fecha, se han identificado los siguientes Ciclos Formativos de Grado Superior que tienen relación directa con el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales:

- Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica
- Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros

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 en Ecotecnologías en Procesos Industriales 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 cualquier caso la unidad mínima de reconocimiento será la asignatura.

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

Reconocimiento de créditos entre CFGS y Grados afines

Tabla 16. Reconocimiento de créditos entre el CFGS de Programación de la Producción en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales (Caso A)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica (LOE)	Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales	Expresión Gráfica I	6
			Tecnologías de fabricación I	6
			Optimización ambiental de procesos: Mecanizado	6
			Gestión y tratamiento de residuos industriales	3
			Ingeniería de Calidad	4,5
			Administración y gestión de empresas Empresa	6
			TOTAL	31,5

Tabla 17. Reconocimiento de créditos entre el CFGS de Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales (Caso B)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros (LOE)	Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales	Expresión Gráfica I	6
			Ciencia y selección de materiales Ingeniería y selección de materiales	4,5
			Optimización ambiental de procesos: Fundición	6
			Optimización ambiental de procesos: Plásticos y compuestos	6
			Ingeniería de Calidad	4,5
			Administración y gestión de empresas Empresa	6
			TOTAL	33



Reconocimiento de créditos entre CFGS y Grados no afines

Tabla 18. Reconocimiento de créditos entre el CFGS de Diseño en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales (Caso C)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica (LOE)	Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales	Expresión Gráfica I	6
			Ciencia y selección de materiales	4,5
			Tecnologías de fabricación I	6
			Administración y gestión de empresas Empresa	6
			TOTAL	22,5

Tabla 19. Reconocimiento de créditos entre el CFGS de Educación y Control Ambiental y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales (Caso D)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Seguridad y Medio Ambiente	Técnico Superior en Educación y Control Ambiental (LOE)	Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales	Tecnologías de tratamiento: agua y aire	6
			Industria, medio ambiente y sociedad	6
			Diseño ambiental de procesos y productos	4,5
			Administración y gestión de empresas Empresa	6
			TOTAL	12

Tabla 20. Reconocimiento de créditos entre el CFGS de Energías Renovables y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales (Caso E)

Familia	Título CFGS en:	Graduado/a en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Energía y Agua	Técnico Superior en Energías Renovables (LOE)	Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales	Física eléctrica Física II	6
			Sistemas de generación de energía	3
			Administración y gestión de empresas Empresa	6
			TOTAL	15

Reconocimiento de créditos entre CFGS y Grados afines:

Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros (LOE)	Expresión Gráfica I	6
		Ingeniería y selección de materiales	6
		Optimización ambiental de procesos: Fundición	4,5
		Optimización ambiental de procesos: Plásticos y compuestos	4,5
		Ingeniería de Calidad	4,5
		Empresa	6



		TOTAL	31,5
Reconocimiento de créditos entre CFGS y Grados no afines:			
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica (LOE)	Expresión Gráfica I	6
		Tecnologías de fabricación I	4,5
		Optimización ambiental de procesos: Mecanizado	4,5
		Ingeniería de Calidad	4,5
		Empresa	6
		TOTAL	25,5
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Fabricación Mecánica	Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica (LOE)	Expresión Gráfica I	6
		Ingeniería y selección de materiales	6
		Tecnologías de fabricación I	4,5
		Empresa	6
		TOTAL	22,5
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Seguridad y Medio Ambiente	Técnico Superior en Educación y Control Ambiental (LOE)	Tecnologías de tratamiento: agua y aire	6
		Empresa	6
		TOTAL	12
Familia	Título CFGS en:	Asignatura reconocible	Nº ECTS
Energía y Agua	Técnico Superior en Energías Renovables (LOE)	Física II	6
		Empresa	6
		TOTAL	15



La descripción detallada de las enseñanzas oficiales no universitarias referidas en las propuestas A., B., C., D. y E., que serán objeto de reconocimiento en el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales, 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) Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados **en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos**, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Tabla 21. Tabla de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas universitarias

Nº máximo de ECTS reconocidos
36

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

Los criterios que se utilizarán para el reconocimiento son:

- El tipo de título de que se trate: sólo se admitirán los Másteres y Expertos.
- La equiparabilidad entre los contenidos y las competencias que se habrán adquirido con dicha formación.
- La equiparabilidad en la duración de la formación cursada en el título propio y la formación exigida en la(s) asignatura(s) del Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales.

A manera de ejemplo, se han detallado varios títulos propios de las Universidades de la CAPV en los que encontramos materias y contenidos que pueden dar lugar a reconocimiento de créditos en el Grado que nos ocupa:

UNIVERSIDAD	Formación previa que acredita en títulos propios	Asignatura susceptible de ser reconocida en Grado
MONDRAGON UNIBERTSITATEA	Se requiere estar en posesión del: Título: Experto en Materiales Compuestos http://www.mondragon.edu/muplus/manufacturing/materiales?curso=experto-en-materiales-compuestos Programa Modulo I: MATERIAS PRIMAS-(32 h). <u>Contenidos:</u> ¿ Fundamentos Macromoleculares ¿ Matrices ¿ Fibras y tejidos ¿ Técnicas de identificación y caracterización orientadas al control de calidad. Modulo II: MANUFACTURING-(104 h) <u>Contenidos:</u> ¿ Reología	Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos (6 ECTS)



	¿ RMT e Infusión ¿ Autoclave ¿ SMC/BMC ¿ Pultrusión ¿ Filament winding ¿ Automated Tape Laying ¿ Estampación ¿ Termoconformado, diaphragm forming..... ¿ Inyección ¿ Extrusión ¿ Curados alternativos (UV. Microondas) ¿ Mecanizado de composites. ¿ Reciclaje y revalorización ¿ Prototipado rápido ¿ Seguridad y Salud ¿ Simulación de procesos. Módulo III: DISEÑO Y CÁLCULO·(64 h) ¿ Selección de materiales ¿ Optimización de laminados ¿ Impacto ¿ Fatiga ¿ Tribología ¿ Vibro-Acústico ¿ NDT ¿ Reparación ¿ Fuego ¿ Uniones Módulo IV:PROYECTO PERSONAL·(100 h)													
DEUSTO	Se requiere haber superado las asignaturas relacionadas a continuación del Máster en medio ambiente y tecnologías limpias (CLEANTECH) http://www.ingenieria.deusto.es/servlet/Satellite/Postgrados/1335430980848/_cast/%231245843219928%231253003576407/0/cx/UniversidadDeusto/comun/render <table><tr><td>Asignaturas CURSADAS</td><td>Créd.</td></tr><tr><td>Residuos y Sustancias peligrosas (A4)</td><td>3</td></tr><tr><td>Calidad del suelo (A5)</td><td>3</td></tr><tr><td>Calidad del Aire (A6)</td><td>3</td></tr><tr><td>Ruido y Olores (A7)</td><td>3</td></tr><tr><td>Agua (A8)</td><td>3</td></tr></table>	Asignaturas CURSADAS	Créd.	Residuos y Sustancias peligrosas (A4)	3	Calidad del suelo (A5)	3	Calidad del Aire (A6)	3	Ruido y Olores (A7)	3	Agua (A8)	3	Tecnologías de tratamiento: agua y aire (6 ECTS) y Gestión y tratamiento de residuos industriales (3 ECTS)
Asignaturas CURSADAS	Créd.													
Residuos y Sustancias peligrosas (A4)	3													
Calidad del suelo (A5)	3													
Calidad del Aire (A6)	3													
Ruido y Olores (A7)	3													
Agua (A8)	3													
	Se requiere haber superado cualquiera de las dos asignaturas siguientes: <table><tr><td>Asignaturas CURSADAS</td><td>Créd.</td></tr><tr><td>Gestión Medioambiental I (A1)</td><td>6</td></tr><tr><td>Gestión Medioambiental II(A2)</td><td>12</td></tr></table>	Asignaturas CURSADAS	Créd.	Gestión Medioambiental I (A1)	6	Gestión Medioambiental II(A2)	12	Organización industrial (4,5 ECTS)						
Asignaturas CURSADAS	Créd.													
Gestión Medioambiental I (A1)	6													
Gestión Medioambiental II(A2)	12													



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

1. El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:
 - El extracto de la vida laboral actualizado.
 - Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante, en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
 - Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.
1. La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de grado no podrán ser objeto de reconocimiento.
2. Los criterios utilizados para el reconocimiento de créditos por la experiencia profesional acreditada serán:
 - Estar en posesión de un título universitario oficial (español o extranjero)
 - El tiempo de experiencia profesional
 - El modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada) o parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada).
1. La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias para los que solicita el reconocimiento.

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

Tiempo requerido para el reconocimiento de créditos:

Tabla 22 ¿ 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 23 ¿ Reconocimiento de créditos por las prácticas en empresa

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

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

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

Segundo.- Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos, la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en Mondragon 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 Mondragon 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 Mondragon 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 Programación de la Producción en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Asignatura Grado	Créditos
Interpretación Gráfica	1. Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación. 2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e in-	7 ECTS		Expresión gráfica I	6 ECTS



	interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación. 3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso. 4. Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando y relacionando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.				
Definición de procesos de mecanizado, conformado y montaje	1. Determina procesos de mecanizado por arranque de viruta, abrasión, electroerosión y especiales, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso. 2. Determina procesos de conformado, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso. 3. Determina procesos de montaje, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso. 4. Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.	10 ECTS		Tecnología de fabricación I	6 ECTS
Ejecución de procesos de fabricación	1. Organiza la ejecución de los procesos de fabricación interpretando las especificaciones del producto y las hojas de proceso. 2. Prepara y pone a punto las máquinas, equipos, utillajes y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje aplicando las técnicas y procedimientos requeridos. 3. Opera las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de mecanizado y de montaje, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final. 4. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad. 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de pro-	9 ECTS		Optimización ambiental de procesos: Mecanizado	6 ECTS



	tección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.				
Mecanizado por Control Numérico	1. Elabora programas de control numérico, analizando y aplicando los distintos tipos de programación. 2. Organiza su trabajo en la ejecución del mecanizado, analizando la hoja de procesos y elaborado la documentación necesaria. 3. Prepara máquinas de control numérico (CNC), seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos. 4. Controla el proceso de mecanizado, relacionando el funcionamiento del programa de control numérico con las características del producto final.	18 ECTS			
Gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental	1. Reconoce los principales focos contaminantes que pueden generarse en la actividad de las empresas de fabricación mecánica describiendo los efectos de los agentes contaminantes sobre el medio ambiente. 2. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los modelos de excelencia empresarial interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 3. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de la prevención de riesgos laborales interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 4. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de gestión ambiental interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 5. Reconoce los principales focos contaminantes que pueden generarse en la actividad de las empresas de fabricación mecánica describiendo los efectos de los agentes contaminantes sobre el medio ambiente.	9 ECTS		Gestión y tratamiento de residuos Ingeniería de Calidad	3 ECTS 4.5 ECTS
Formación y orientación laboral	1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las	5 ECTS		Empresa	6 ECTS



	alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida. 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización. 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo. 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones. 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral. 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 entorno laboral del técnico superior en centrales eléctricas.				
Empresa e iniciativa emprendedora	1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales. 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos. 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas. 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables	4 ECTS			



y fiscales y cumplimentando la documentación.

1. Entre el Técnico Superior en Programación de la Producción en Moldeo de Metales y Polímeros y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos	Asignatura Grado	Créditos
Interpretación Gráfica	1. Determina la forma y dimensiones de productos a construir, interpretando la simbología representada en los planos de fabricación.	7 ECTS	Expresión gráfica I	6 ECTS
	2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones y otras características de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.			
	3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.			
	4. Interpreta esquemas de automatización de máquinas y equipos, identificando y relacionando los elementos representados en instalaciones neumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables y no programables.			
Caracterización de materiales	1. Caracteriza la influencia de las materias primas y de los procesos de naturaleza polimérica en la obtención de piezas por moldeo, relacionando sus propiedades con los parámetros de los procesos de transformación.	7 ECTS	Ingeniería y selección de materiales	4.5 ECTS
	2. Determina la influencia de las materias primas y de los procesos de naturaleza metálica en la obtención de piezas por moldeo, relacionando sus propiedades con los parámetros de los procesos de fundición.			
	3. Define la influencia de las materias primas y de los procesos de naturaleza cerámica en la obtención de piezas por moldeo, relacionando sus propiedades con los parámetros de los procesos de transformación.			
	4. Identifica la influencia de las materias primas y de los procesos de mate-			



	riales compuestos en la obtención de piezas por moldeo, relacionando sus propiedades con los parámetros de los procesos de transformación.				
Moldeo cerrado	1. Determina los recursos necesarios para la obtención de productos de moldeo cerrado, analizando el funcionamiento de máquinas, moldes, utillajes, instalaciones y servicios auxiliares. 2. Define procesos de fabricación con molde cerrado, relacionando la secuencia y variables del proceso con los requerimientos de los productos fabricables. 3. Determina los costes de fabricación de piezas de un proceso por moldeo cerrado, calculando los costes de distintas soluciones de fabricación. 4. Realiza procesos de fabricación con molde cerrado en condiciones de seguridad, calidad y protección ambiental, interpretando y aplicando la hoja de procesos. 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	20 ECTS		Optimización ambiental de procesos: Fundición	6 ECTS
				Optimización ambiental de procesos: Plásticos y compuestos	6 ECTS
Gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental	1. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de aseguramiento de la calidad interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 2. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los modelos de excelencia empresarial interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 3. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de la prevención de riesgos laborales interpretando los conceptos y factores básicos de los mismos. 4. Define actuaciones para facilitar la implantación y mantenimiento de los sistemas de gestión ambiental interpretando	9 ECTS		Ingeniería de Calidad	4.5 ECTS



	los conceptos y factores básicos de los mismos.				
	5. Reconoce los principales focos contaminantes que pueden generarse en la actividad de las empresas de fabricación mecánica describiendo los efectos de los agentes contaminantes sobre el medio ambiente.				
Formación y orientación laboral	1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.	5 ECTS		Empresa	6 ECTS
	2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.				
	3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.				
	4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.				
	5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.				
	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 entorno laboral del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial				
Empresa e iniciativa emprendedora	1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.	4 ECTS			
	2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el en-				



torno de actuación e incorporando valores éticos.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

1. Entre el Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Asignatura Grado	Créditos
Representación Gráfica en Fabricación Mecánica	1. Dibuja productos de fabricación mecánica aplicando normas de representación gráfica.	9 ECTS		Expresión gráfica I	6 ECTS
	2. Establece características de productos de fabricación mecánica, interpretando especificaciones técnicas según normas.				
	3. Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos.				
	4. Elabora documentación gráfica para la fabricación de productos mecánicos utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.				
Diseño de Productos Mecánicos	1. Selecciona elementos, utillajes y mecanismos empleados en sistemas mecánicos y procesos de fabricación, analizando su funcionalidad y comportamiento.	18 ECTS		Ingeniería y selección de materiales	4.5 ECTS
	2. Diseña soluciones constructivas de componentes y utillajes de fabricación mecánica relacionando los requerimientos solicitados con los medios necesarios para su fabricación.				
	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. 4. Calcula las dimensiones de los componentes de los elementos, utillajes y mecanismos definidos analizando los requerimientos de los mismos. 5. Evalúa la calidad del diseño de elementos, utillajes y mecanismos analizando la funcionalidad y fabricabilidad de los mismos.				
Técnicas de Fabricación Mecánica	1. Aplica técnicas operacionales utilizadas en los procesos de arranque de viruta interpretando las características y limitaciones de los mismos. 2. Aplica técnicas operacionales utilizadas en los procesos de mecanizados especiales interpretando las características y limitaciones de los mismos. 3. Aplica técnicas operacionales utilizadas en los procesos de corte y conformado interpretando las características y limitaciones de los mismos. 4. Identifica las características y limitaciones de los procesos de fundición y moldeo analizando los procedimientos para llevarlos a cabo. 5. Aplica técnicas operacionales utilizadas en los procedimientos de soldadura interpretando las características y limitaciones de los mismos. 6. Aplica técnicas de montaje analizando las características y limitaciones de los procedimientos utilizados para realizar el mismo. 7. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo.	11 ECTS		Tecnologías de fabricación I	6 ECTS
Formación y orientación laboral	1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida. 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la con-	5 ECTS		Empresa	6 ECTS



	secución de los objetivos de la organización. 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo. 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones. 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral. 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 entorno laboral del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial				
Empresa e iniciativa emprendedora	1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales. 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos. 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas. 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.	4 ECTS			

1. Entre el Técnico Superior en Educación y Control Ambiental y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales



Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Asignatura Grado	Créditos
Gestión ambiental	1. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales establecidos de emisión de contaminantes atmosféricos, analizando y valorando muestras de los focos que los originan.	12 ECTS		Tecnologías de tratamiento: agua y aire	6 ECTS
	2. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de emisión ruidos y vibraciones, interpretando mapas de situación.				
	3. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento del tratamiento y expedición de residuos según la normativa, siguiendo el proceso de gestión.				
	4. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de vertido de aguas residuales, examinando los focos.				
Formación y orientación laboral	1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.	5 ECTS		Empresa	6 ECTS
	2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.				
	3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.				
	4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.				
	5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.				
	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 entorno laboral del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial				
Empresa e iniciativa emprendedora	1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.	4 ECTS			
	2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.				
	3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.				
	4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.				

1. Entre el Técnico Superior en Energías Renovables y el Grado en Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales

Módulo profesional	Resultados de aprendizaje	Créditos		Asignatura Grado	Créditos
Sistemas eléctricos en centrales	1. Caracteriza sistemas eléctricos, interpretando esquemas e identificando sus características.	10 ECTS		Física II	6 ECTS
	2. Clasifica los materiales eléctricos y magnéticos, reconociendo sus propiedades y características.				
	3. Calcula circuitos de instalaciones eléctricas trifásicas y monofásicas utilizadas en centrales eléctricas, utilizando tablas y técnicas de configuración.				
	4. Distingue las características de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas, especificando su constitución y valores.				
	5. Caracteriza la aparcamiento y protecciones eléctricas en las centrales y subestaciones, describiendo su constitución, funciona-				



	miento e interpretando sus magnitudes fundamentales. 6. Configura los sistemas auxiliares de respaldo (tensión segura y corriente continua, entre otros), distinguiendo instalaciones e interpretando esquemas. 7. Realiza medidas eléctricas, utilizando los equipos adecuados e interpretando los resultados obtenidos. 8. Caracteriza los parámetros de calidad de la energía eléctrica, aplicando la normativa vigente nacional e internacional y relacionándolos con los sistemas de alimentación y suministro.				
Sistemas de energías renovables	1. Distingue los distintos tipos de energías renovables, describiendo sus características y valorando su utilización. 2. Clasifica las distintas tecnologías de aprovechamiento solar térmico, reconociendo sus características y su campo de aplicación. 3. Caracteriza el funcionamiento de las centrales minihidráulicas, reconociendo sus tipologías y equipos. 4. Cataloga los diferentes sistemas de aprovechamiento de la energía del mar, valorando las tecnologías existentes. 5. Evalúa los diferentes sistemas de aprovechamiento de los biocombustibles, distinguiendo tecnologías y procesos de producción definiendo las tecnologías empleadas. 6. Discrimina las ventajas e inconvenientes de las centrales de biomasa, reconociendo su funcionamiento y los tipos de sistemas. 7. Valora los diferentes sistemas de aprovechamiento de energía geotérmica, describiendo sistemas, equipos e identificando su aplicación. 8. Evalúa los sistemas de producción, utilización y almacenamiento mediante hidrógeno, reconociendo sus aplicaciones. 9. Caracteriza las centrales nucleares, recono-	7 ECTS		Sistemas de generación de energía	3 ECTS



	ciendo sus partes y las tecnologías utilizadas.				
Formación y orientación laboral	1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida. 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización. 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo. 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones. 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral. 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 entorno laboral del técnico superior en Energías Renovables.	5 ECTS		Empresa	6 ECTS
Empresa e iniciativa emprendedora	1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales. 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos. 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.	4 ECTS			



4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

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: 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	Demostrar 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 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 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 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 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	6.3	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 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 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 de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de informática 1. Presentación de la asignatura 2. Instalación y configuración del entorno de desarrollo 3. 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 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 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		
Matemáticas I 1. Funciones elementales, y operaciones 2. Números complejos 3. Límites y continuidad de funciones 4. Derivación, y sus aplicaciones 5. 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 INDUSTRIALES		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: 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 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		
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 INDUSTRIALES	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
5.5 NIVEL 1: 2º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	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
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		
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 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		
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	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: Expresión Gráfica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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	GCR101	Conocer y aplicar las técnicas de ingeniería gráfica
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		
Expresión gráfica II Tolerancias Teoría de conjuntos Ejercicios de conjuntos		
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	50	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	25	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	25	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	25	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
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	12.5	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
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 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 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		
Matemáticas II 1. Ecuaciones diferenciales ordinarias 2. Álgebra lineal: 3. Sistemas de ecuaciones lineales 4. Algebra matricial. Determinantes.		



5. Espacios vectoriales

6. 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	20.0	30.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
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: 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 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
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 de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio
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: 3º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
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: 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		
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: 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		
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		
Redacción de textos científico-técnicos 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 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
		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		



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	10.0	40.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
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
		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

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. Análisi 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 historikoa 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? Análisi 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, 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 arrazoiak 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.- Taldeak 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 MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



		10,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ciencia de los materiales metálicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Elasticidad y Resistencia de Materiales		
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		
Elasticidad y resistencia de materiales	GCR209	Aplicar los principios de la resistencia y elasticidad de materiales en el dimensionamiento de componentes mecánicos en el ámbito de la ingeniería
Elasticidad y resistencia de materiales	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
Elasticidad y resistencia de materiales	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 de los materiales metálicos	GCR210	Relacionar las propiedades de los metales con su composición, microestructura y sus correspondientes procesos de síntesis y procesado
Ciencia de los materiales metálicos	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 de los materiales metálicos	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>Elasticidad y resistencia de materiales</u> Introducción Tensión y deformación unitaria Tracción-compresión Cortadura Torsión Flexión <u>Ciencia de los materiales metálicos</u> Estructura e imperfecciones de los sólidos metálicos Métodos experimentales Mecanismos de deformación y de endurecimiento Solidificación de metales Aleaciones base hierro Selección de materiales		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Materia	Asignatura	Modalidad
INGENIERÍA DE MATERIALES	Ciencia de los materiales metálicos	Presencial
INGENIERÍA DE MATERIALES	Elasticidad y resistencia de materiales	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	52.8	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	20.8	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	20.8	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	48.3	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	63.1	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	56.7	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	5.0	15.0



Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	35.0
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
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
		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 heramientas 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: 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 III		
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 III	GCR201	Solucionar problemas matemáticos en el ámbito de la ingeniería utilizando técnicas del cálculo diferencial e integral, y métodos numéricos
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 Transformada de Laplace Series de Fourier Integración múltiple Funciones de varias variables		
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	37.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	13.8	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	13.8	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	25	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	20	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
NIVEL 2: OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS		
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: Tecnologías de Fabricación I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tecnologías de fabricación I	GCR203	Identificar los diferentes procesos de fabricación sin arranque de viruta que se pueden emplear para fabricar productos
Tecnologías de fabricación 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
5.5.1.1.3 CONTENIDOS		
Tecnologías de fabricación I		



Introducción

Transformación de chapa

Deformación másica

Procesos de fundición

Estimación de tiempos y costes

Prácticas: fundición (probetas aluminio), chapa y/o forja

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Tecnologías de fabricación 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	33.8	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	7.5	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	7.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	18.8	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	27.8	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	17.8	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
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		
<u>Prácticas en alternancia I</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 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: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA		
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: Máquinas eléctricas y accionamientos		
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		
Máquinas eléctricas y accionamientos	GCR208	Aplicar los fundamentos de control y máquinas eléctricas para la selección de accionamientos eléctricos
Máquinas eléctricas y accionamientos	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
Máquinas eléctricas y accionamientos	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>Máquinas eléctricas y accionamientos</u> Fundamentos del Magnetismo Transformadores Máquinas de Corriente Continua Alternador Síncrono Máquina Asíncrona Regulación Automática		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	Máquinas eléctricas y accionamientos	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	12.5	50



problemas en contextos interdisciplinares, 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	45	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	37.5	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
5.5 NIVEL 1: 4º semestre		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
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
GALLEGÓ	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: 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: 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		
Redacción de textos científico-técnicos 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 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		
<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: 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: 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: 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: 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.- Kontratatzeko prozesua
 - 1.1.- Enpresa oinarritzeko kontzeptuak
 - 1.2.- Kontratatzeko 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. Análisi 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 historikoa 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? Análisi 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.- 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, 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: manifiesto 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 arrazoiak 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 sistémikoa: prozesuak eta erramintak (Systems archetypes).

3.- Erabakiak hartzeko eszenario desberdinak

3.1.- Taldeak 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	65	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
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 MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería y selección de materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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 y selección de materiales	GCR207	Seleccionar el material más adecuado considerando su comportamiento en servicio, fenómenos de degradación e impacto medioambiental
Ingeniería y selección de materiales	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 y selección de materiales	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		
Ingeniería y selección de materiales - Comportamiento en servicio - Corrosión - Desgaste - Fractura, fatiga y fluencia - Mecanismos de fractura - Materiales metálicos no féreos - Metodología de selección de materiales - Índices de rendimiento - CES - Medioambiente y reciclaje - Reciclado de materiales - Procesos de reciclado industriales		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
INGENIERÍA DE MATERIALES	Ingeniería y selección de materiales	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	56.7	60
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	33.3	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	20	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	5.0	15.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	60.0	70.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	25.0	35.0
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: INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica de Fluidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería térmica		
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

Mecánica de fluidos	GCR206	Aplicar los principios fundamentales de la mecánica de fluidos al análisis de problemas relevantes en el ámbito de la ingeniería
Mecánica de fluidos	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
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
Ingeniería térmica	GCR205	Aplicar los principios fundamentales de la termodinámica y la transferencia de calor al análisis de problemas relevantes en el ámbito de la ingeniería
Ingeniería térmica	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 térmica	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

Ingeniería térmica

Conceptos y principios de la termodinámica

Transferencia de calor

Calderas e intercambiadores de calor

Ciclos termodinámicos (sistemas cerrados y abiertos)

Máquinas térmicas

Combustión: análisis de emisiones

Thermal engineering

Thermodynamics concepts and principles

Heat transfer

Boilers and heat exchangers

Thermodynamic cycles (closed and open cycles)

Thermal machines

Combustion: emission analysis

Mecánica de fluidos

Introducción y conceptos básicos

Propiedades de los fluidos

Hidroestática

Hidrodinámica

Análisis dimensional

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad



INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	Ingeniería térmica	Presencial
INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	Mecánica de fluidos	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	97.5	60
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	37.5	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	75	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	52.5	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	10.0	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	55.0	75.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	15.0	35.0
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
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: Estadística		
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		
Estadística	GCR202	Solucionar problemas matemáticos en el ámbito de la ingeniería utilizando métodos estadísticos
Estadística	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
Estadística	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		
Estadística Combinatoria Cálculo de Probabilidades. Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes Estadística Descriptiva Regresión Variables aleatorias discretas y continuas Distribución Normal. Teorema Central del límite Inferencia Estadística. Pruebas de Hipótesis		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
MATEMÁTICAS	Estadística	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	13.8	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	13.8	30
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	25	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	20	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
NIVEL 2: OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS		
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: Tecnologías de Fabricación II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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		
Tecnologías de fabricación II	GCR204	Identificar los diferentes procesos de fabricación con arranque de viruta que se pueden emplear para fabricar productos
Tecnologías de fabricación 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
Tecnologías de fabricación 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		
TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN II 1. Mecanizado convencional (torneado, fresado y punzonado). 2. Procesos de corte lineales. 3. Tecnologías de unión: uniones atornilladas, clipaje, soldadura y uniones adhesivas. 4. Additive manufacturing.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Tecnologías de fabricación 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	33.8	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	7.5	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	7.5	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	18.8	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	27.8	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	17.3	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
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		
Prácticas en alternancia 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
Prácticas 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
Prácticas 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		
Prácticas en alternancia II 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
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.-Guztiontzako 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	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: DISEÑO AMBIENTAL		
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: Análisis de ciclo de vida		
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		
Análisis de ciclo de vida	GCR309	Valora el impacto medioambiental de un producto o proceso industrial en todo su ciclo de vida
Análisis de ciclo de vida	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 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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de Ciclo de Vida Análisis Ciclo de Vida (ACV): definición y objetivo Ingeniería de producto y Ecodiseño Herramientas para la evaluación ambiental Herramientas numéricas para el análisis del LCA Life Cycle Analysis Life cycle assessment: definition and objectives Product engineering and Ecodesign Environmental impact evaluation tools Numeric tools for LCA evaluation		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
DISEÑO AMBIENTAL	Análisis de ciclo de vida	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
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	20	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	18.3	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	11.7	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
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 informa-



Finanzas	G_R303	ción de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio 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	15	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
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 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		
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 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.-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	20	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
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 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

Introducción a la fabricación aditiva

- 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.-Temperatura
- 7.3.-Presión
- 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 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		
<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		
<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	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	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: OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	9	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos		
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	
NIVEL 3: Optimización ambiental de procesos: Fundición		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Optimización ambiental de procesos: Fundición	GCR306	Determina las variables de proceso necesarias para fabricar un componente mediante una tecnología de fundición
Optimización ambiental de procesos: Fundición	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
Optimización ambiental de procesos: Fundición	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
Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos	GCR307	Determina las variables de proceso necesarias para fabricar un componente mediante una tecnología adecuada para plásticos y composites
Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos	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
Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos	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		



Optimización ambiental de procesos: Fundición

Descripción y análisis de los procesos de fundición

Procesos de fundición limpias y eficiencia energética

Procesos de fundición y diseño y optimización de producto

Simulación de llenado y solidificación

Introducción a la simulación termodinámica química con el método de Calphad

Manufacturing environmental optimisation: Casting

Description and analysis of casting processes

Clean casting processes and energy efficiency

Casting processes and product design and optimization

Filling and solidification simulation

Introduction to chemical thermodynamic simulation with Calphad method

Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos

Procesos para plásticos y composites, análisis de procesos y productos

Tecnologías limpias en procesos para plásticos y composites

Optimización de procesos: preparación materia prima, calentamiento y fusión, llenado de molde, compactado, curado y solidificación

Adhesivos

Simulación de inyección

Manufacturing environmental optimization: Plastics and composites

Processes for plastics and composites, processes and products analysis

Clean technologies for plastics and composites processes

Process optimization: raw material preparation, heating and melting, mould filling, compaction, curing and solidification

Adhesives

Injection simulation

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Optimización ambiental de procesos: Fundición	Presencial
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Optimización ambiental de procesos: Plásticos y Compuestos	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	63.8	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	16.9	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	16.9	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	60	50
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	30	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
NIVEL 2: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
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: Organización industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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		
Organización industrial	GCR310	Aplica los conocimientos de organización de empresas para mejorar la producción en plantas industriales
Organización 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
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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Organización industrial</u> Características de la producción ajustada Distribución de planta Eficiencia en instalaciones Estabilidad de los procesos		



Cambios rápidos

Técnicas JIT (Justo a tiempo)

Industrial organization

Characteristics of lean manufacturing

Distribution of plant

Efficiency in facilities

Processes stabilization

Fast changes

JIT (Just in time) techniques

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	Organización 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	30	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
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	37.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	25	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	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 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		
Practicas 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
Practicas 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
Practicas 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 nodiscriminación 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	Practicas 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: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA		
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: Automatización Industrial Básica		
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		
Automatización industrial básica	GCR302	Desarrolla sistemas de automatización y métodos de control adecuados a los requerimientos y necesidades de los usuarios y las usuarias
Automatización industrial básica	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
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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Automatización industrial básica</u> Aparellaje Arranque de motores Variadores y accionamientos <u>Basic industrial automation</u> Fittings Electrical machines start-up Electrical drives		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	Automatización industrial básica	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	5	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	15	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	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
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

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 (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 RESIDUOS		
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	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología Ambiental		
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		
Ciencia y Tecnología Ambiental	GCR308	Determina las técnicas de tratamiento más adecuadas para la gestión y reducción de contaminantes considerando su naturaleza
Ciencia y Tecnología Ambiental	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 Ambiental	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>Ciencia y tecnología ambiental</u> Constituyentes de aguas residuales Tratamiento primario de aguas residuales Tratamiento secundario de aguas residuales Tratamiento terciario de aguas residuales Gestión de aguas residuales industriales Contaminación del aire Tratamiento y sistemas de control para partículas y polvo Sistemas de tratamiento de gases <u>Environmental science and technology</u> Constituents in wastewater Primary wastewater treatment Secondary wastewater treatment Tertiary wastewater treatment Industrial wastewaters management Air pollution		



Treatment and control systems for particles and dust

Gas cleaning systems

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
TRATAMIENTO DE RESIDUOS	Ciencia y Tecnología Ambiental	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	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	25	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	20	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	10.0	20.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
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		
<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
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 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
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

Introducción a la didáctica de la ingeniería / Ingeniaritza didaktikaren hastapenak

- 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.-Guztionezako hezkuntza
 - 2.2.-Oinarri psikopedagogikoak
- 3.-Hezkuntza teknologikoa:
 - 3.1.-Etapen ezagutza: DBH, Batxilergoa eta Lanbide Heziketa
 - 3.2.-Hezkuntza teknologikoen izaera eta xedea
 - 3.3.-Hezkuntza teknologikoen 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: 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 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
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	20	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	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 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		



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 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
		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: 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

Introducción a la fabricación aditiva

- 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.-Sarik: 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	22.2	30



(libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad		
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	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 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
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	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	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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de máquinas y mecanismos		
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		
Teoría de máquinas y mecanismos	GCR311	Aplica los principios de teoría de máquinas y mecanismos en sistemas mecánicos complejos
Teoría de máquinas y mecanismos	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
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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría de máquinas y mecanismos - CINEMÁTICA Y CINÉTICA DE MECANISMOS. - ELEMENTOS MECÁNICOS - ELEMENTOS DE UNIÓN - ELEMENTOS DE GUIADO - ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN - ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Materia	Asignatura	Modalidad
MECÁNICA	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
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



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	40	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	37.5	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	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: OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS		
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: Optimización ambiental de procesos: Mecanizado					
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: Optimización ambiental de procesos: Conformado					
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					
Optimización ambiental de procesos: Mecanizado		GCR305		Determina las variables de proceso necesarias para fabricar un componente mediante una tecnología de mecanizado	
Optimización ambiental de procesos: Mecanizado		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
Optimización ambiental de procesos: Mecanizado	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
Optimización ambiental de procesos: Conformado	GCR304	Determina las variables de proceso necesarias para fabricar un componente mediante una tecnología de conformado
Optimización ambiental de procesos: Conformado	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
Optimización ambiental de procesos: Conformado	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

Optimización ambiental de procesos: Conformado

Procesos avanzados para el conformado de metales

Materiales para el diseño de estructuras ultra-ligeras y materiales para aplicaciones extremas

Lubricantes industriales

Monitorizado de procesos de conformado; ejemplos de sensores industriales y sus aplicaciones

Diseño de utillaje y simulación de procesos de conformado

Tecnologías limpias para Conformado ¿ ejemplos industriales y tendencia natural para la eco-optimización

Optimización ambiental de procesos: Mecanizado

Tecnologías abrasivas

Tecnologías no convencionales

Eficiencia energética/consumos en los procesos de arranque de viruta

Tecnologías limpias para el mecanizado

CNC

CAD/CAM

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Optimización ambiental de procesos: Conformado	Presencial
OPTIMIZACIÓN AMBIENTAL DE PROCESOS	Optimización ambiental de procesos: Mecanizado	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	18.8	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	18.8	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	60	50
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	30	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
NIVEL 2: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
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: Ingeniería de Calidad		
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		
Ingeniería de Calidad	GCR303	Identifica las diferentes técnicas y estrategias para asegurar y mejorar la calidad en los procesos industriales
Ingeniería de Calidad	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 de Calidad	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		
Ingeniería de calidad		
Introducción a la gestión de la calidad		
Control de la calidad		



Planificación/prevención de la calidad

Mejora de la calidad

Quality Engineering

Introduction to quality engineering

Quality control

Quality planning/prevention

Quality improvement

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	Ingeniería de Calidad	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
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
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	13.8	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	27.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	10	50
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	13.8	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	10.0	20.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	50.0	60.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	30.0	40.0
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
GALLEGU	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 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
Practicas 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
Practicas en alternancia IV	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 IV</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 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 ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		7,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Automatización Industrial Avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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: Electrónica e instrumentación		
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		
Electrónica e instrumentación	GCR301	Aplica los fundamentos de la electrónica para monitorizar variables utilizando sistemas industriales
Electrónica e instrumentación	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
Electrónica e instrumentación	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
Automatización Industrial avanzada	GCR302	Desarrolla sistemas de automatización y métodos de control adecuados a los requerimientos y necesidades de los usuarios y las usuarias
Automatización Industrial avanzada	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



Automatización Industrial avanzada	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

Electrónica e instrumentación

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Interruptores estáticos (semiconductores)

Circuitos electrónicos (circuitos de acondicionamiento mediante Amplificadores Operacionales)

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA BÁSICA

Teoría de la medida

Instrumentos analógicos y digitales

Osciloscopio digital.

SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL

Aspectos fundamentales de los sensores.

Tipos de sensores

Acondicionamiento de señal.

Implementación en entorno Labview

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL AVANZADA

1. Programación avanzada PLC

2. Human Machine Interface (HMI)

3. Comunicaciones industriales

4. Seguridad en máquinas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Materia	Asignatura	Modalidad
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	Automatización Industrial avanzada	Presencial
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	Electrónica e instrumentación	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	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	35	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	47.5	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	25	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	10.0	25.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	65.0	80.0
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	10.0	25.0
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

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 (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
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		
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
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
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 vídeo 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			
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	
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 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 1. TEMA: El envejecimiento de la sociedad			



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

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

IoT: Smart Connected Home / IoT: Etxe konektatu adimendua

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

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

Sistemas de rehabilitación / Errehabilitazio sistemak

- 1. TEMA: Rehabilitación robótica
 - Principios de robótica y de necesidad fisiológica
 - Oportunidades de rehabilitación robótica
 - Mercado de la rehabilitación robótica
- 2. 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

- TEMA: Diseño de interfaces humanas
 - Principios básicos de la accesibilidad
 - Human Centered Design
 - Herramientas tecnológicas
- TEMA: Interfaces Cerebro Máquina
 - Principios fisiológicos
 - Tecnologías BCI
 - Aplicaciones y oportunidades
- TEMA: Interfaces guiadas por estímulos fisiológicos
 - Principios de los estímulos y bioseñales humanas.
 - Algoritmos de procesamiento.
 - Aplicaciones y herramientas.

- GAIA: Giza interfazeen diseinua
 - Irisgarritasunaren oinarriak
 - Human Centered Design-en oinarriak
 - Herraminta teknologikoak
- GAIA: Brain Computer Interfazeak
 - Oinarri fisiologiko eta fisikoak
 - BCI teknologiak
 - Aukerak eta aplikazioak
- GAIA: Giza interfaze bioseinaleetatik gidatuak
 - Bioseñaleen 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
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 laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	30.0	50.0
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		
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 información 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 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
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
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
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 MGEP 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 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	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		
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
Observación (capacidad técnica, actitud y participación)	0.0	20.0
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				
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		
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		



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

- TEMA: Fundamentos del pensamiento del diseño
 - Definiciones generales
 - Principios del diseño
 - Valores CUT (Comunicación, Uso, Técnica)
 - Evolución de la disciplina del diseño y tendencias
- 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)
- TEMA: Maquetas y prototipado
 - Sistemas de prototipado
 - Tecnologías para el prototipado

Comunicación visual

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

Taller de diseño de producto

- 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.)
- TEMA: Fundamentos de Sketching de producto
 - Perspectiva
 - Geometría 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 realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	40	60
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: Diseño mecánico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño de máquinas		
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: Modelado avanzado CAD		
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: Simulación numérica para el Diseño		
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: Instrumentación Industrial para el Diseño		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Diseño de máquinas	G_R414	Demostrar conocimiento y capacidad para el dimensionamiento, diseño y desarrollo de documentación técnica de transmisiones mecánicas basadas en elementos de máquina estandarizadas (correas, cadenas, husillos de transmisión, uniones soldadas y atornilladas) como de los soportes que lo sustentan, apartir de unas especificaciones predefinidas
Diseño de máquinas	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
Instrumentación Industrial para el Diseño	G_R417	Planificar y diseñar procesos de fabricación, identificando y proponiendo las instalaciones-células de fabricación y utillajes necesarios en aras a optimizar los costes y la calidad de máquinas mediante el uso de instrumentación y herramientas de tratamiento de datos apropiados
Instrumentación Industrial para el 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
Modelado avanzado CAD	G_R415	Demostrar capacidad para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas utilizando metodologías de diseño y apoyándose en el CAD 3D a nivel industrializable
Modelado avanzado CAD	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 numérica para el Diseño	G_R416	Demostrar conocimiento para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas: conoce y aplica el método de elementos finitos al análisis y diseño de máquinas y componentes
Simulación numérica para el 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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño de máquinas - ELEMENTOS DE MÁQUINAS - CORREAS Y CADENAS - HUSILLOS LINEALES		



4. GUÍAS LINEALES
5. UNIONES SOLDADAS

1. MAKINEN ELEMENTUAK
2. UHALAK ETA KATEAK
3. TORLOJU LINEALAK
4. GIDA LINEALAK
5. SOLDATUTAKO LOTURAK

Modelado avanzado CAD

1. SISTEMAS CAD
 - a. MODELOS SOLIDOS
 - b. SUPERFICIES
 - i. HERRAMIENTAS PARA CREACIÓN DE SUPERFICIES
 - ii. ITERACIÓN ENTRE VARIAS SUPERFICIES
 - c. RENDERIZADO DE PRODUCTO (PHOTOVIEW 360)
2. ACOTACIÓN FUNCIONAL
 - a. TEORÍA DE CADENA DE COTAS
3. INGENIERÍA INVERSA: SCANNER 3D
 - a. RECONSTRUCCIÓN 3D DE SUPERFICIES
4. CONFIGURADOR TÉCNICO DE PRODUCTO

1. CAD SISTEMAK
 - a. ELKARTASUN-EREDUAK
 - b. AZALERAK
 - i. GAINEKOAK SORTZEKO ERREMINTAK
 - ii. HAINBAT AZALAREN ARTEKO ITERAKZIOA
 - c. PRODUKTUAREN RENDERIZAZIOA (PHOTOVIEW 360)
2. MUGAKETA FUNTZIONALAK
 - a. KOTA-KATEAREN TEORIA
3. ALDERANTZIZKO INGENIARITZA: 3D ESKANERRA
 - a. GAINAZALEN 3D BERRERAIKUNTZA
4. PRODUKTUAREN KONFIGURATZAILE TEKNIKOAK

Simulación numérica para el Diseño

1. FUNDAMENTOS DE LOS ELEMENTOS FINITOS Y PROGRAMACIÓN
 - a. MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS
 - b. CRITERIOS DE MODELIZACIÓN
 - c. PROGRAMACIÓN DE ELEMENTOS FINITOS (MATLAB): CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
2. CÁLCULOS ESTÁTICO-LINEALES
 - a. CÁLCULOS ESTÁTICO-LINEALES Y MODELIZACIÓN EMPLEANDO EL SOFTWARE SOLIDWORKS SIMULATION
3. CÁLCULOS AVANZADOS
 - a. CÁLCULOS AVANZADOS EMPLEANDO EL SOFTWARE SOLIDWORKS SIMULATION
 - i. CÁLCULO DE PANDEO Y FRECUENCIAS NATURALES
 - ii. OPTIMIZACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS
 - iii. CÁLCULOS NO LINEALES. PLASTICIDAD.
4. CASO PRÁCTICO

1. ELEMENTU FINITUEN OINARRIAK ETA PROGRAMAZIOA
 - a. ELEMENTU FINITUEN METODOA
 - b. MODELIZATZEKO IRIZPIDEAK
 - c. ELEMENTU FINITUEN PROGRAMAZIOA (MATLAB); EGITUREN KALKULUA
2. KALKULU ESTATIKO-LINEALAK
 - a. KALKULU ESTATIKO-LINEALAK ETA MODELIZAZIOA SOLIDWORKS SIMULATION SOFTWAREA ERABILIZ
3. KALKULU AURRERATUAK
 - a. KALKULU AURRERATUAK SOLIDWORKS SIMULATION SOFTWAREA ERABILIZ
 - i. PANDEOAREN KALKULUA ETA MAIZTASUN NATURALAK
 - ii. ELEMENTU MEKANIKOEN OPTIMIZAZIOA
 - iii. KALKULU EZ-LINEALAK. PLASTIKOTASUNA.
4. KASU PRAKTIKOA

Instrumentación Industrial para el Diseño

1. SENSORES
2. ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL
3. ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE SEÑAL
4. TRATAMIENTO DE RESULTADOS EXPERIMENTALES MEDIANTE MATLAB
5. MONITORIZACIÓN Y CONTROL EN ENTORNO LABVIEW
6. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. SENTSOREAK
2. SEINALEA EGOKITZEA
3. SEINALEA ESKURATZEA ETA PROZESATZEA
4. EMAITZA ESPERIMENTALEN TRATAMENDUA MATLAB BIDEZ
5. LABVIEW INGURUNEKO MONITORIZAZIOA ETA KONTROLA
6. LABORATEGIKO PRAKTIKAK



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 MECÁNICO	Diseño de máquinas	Presencial
DISEÑO MECÁNICO	Instrumentación Industrial para el Diseño	Presencial
DISEÑO MECÁNICO	Modelado avanzado CAD	Presencial
DISEÑO MECÁNICO	Simulación numérica para el Diseño	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	97.5	60
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	46	30
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	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	67	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	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	92.5	50
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: 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 / Protipagintzara 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 lurrezko 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	75	60



audiovisual, etc. relativas a proyectos/ prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		
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
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: 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 Livescripts 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.
 - Livescript-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 arruntan 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
 - Eredu linealak eta ez-linealak
 - Transferentzia funtzioak
 - Egoera espazioak
 2. Datu esperimentalen bitarteko ereduak
 - Eredu doikuntza
 - Parametro estimazio teknikak
 - Machine learning
 3. Analisia 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		
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
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
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
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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Automatización, gemelos digitales y visión artificial / Automation, Digital Twins and artificial vision		



1. AUTOMATIZACIÓN BÁSICA
 - 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 (PID 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 (PID 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-Network: 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: Diseño de proyectos industriales		
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: CAD eléctrico avanzado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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: 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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CAD eléctrico avanzado	G_R436	Conocer y utilizar las técnicas de representación gráfica propias del CAD Eléctrico avanzado
CAD eléctrico avanzado	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 de proyectos industriales	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 de proyectos 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
Diseño de proyectos industriales	R_EE11	Diseñar sistemas de control y automatización industrial.
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.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño de proyectos industriales / Proiektu industrialen diseinua

1. TEMA: Procesos industriales
2. TEMA: Definición de proyectos
 - Libro de carga y análisis
 - Generar layout (CAD)
 - Uso de gemelo digital, simulación y hardware
3. TEMA: Integración
 - Selección de autómatas e I/O (TIA Selection tool)
 - Selección de automatismos: Motores (TIA Sizer), neumáticos (SMC/Festo), hidráulicos (Parker/Rexroth)
 - Programación de autómatas: repaso básico
 - Programación de autómatas: señales analógicas
 - Programación de autómatas: organización de programa básica, funciones
 - Integración de robots: a tener en cuenta en layout y diseño
 - Integración de robots: gemelo digital
 - Programación de robots: programación básica
 - Lógica entre robot y PLC
 - Integración HMI/SCADA
 - Recetas
1. GAIA: Industria prozesuak
2. GAIA: Proiektuen definizioa
 - Karga liburua eta analisisa
 - Layout-a sortzen (CAD)
 - Biki-digitalen erabilera, simulazioa eta hardware-a
3. GAIA: Integrazioa
 - Automataren eta I/O aukeraketa (TIA Selection tool)
 - Automatismoen aukeraketa: Motoreak (TIA Sizer), pneumatikoak (SMC/Festo), hidraulikoak (Parker/Rexroth)
 - Automaten programazioa: oinarritzko errepasoa
 - Automaten programazioa: seinale analogikoak
 - Automaten programazioa: programaren oinarritzko antolaketa, funtzioak
 - Roboten integrazioa: layout-ean kontuan hartu beharrekoak eta diseinua
 - Roboten integrazioa: biki digitala
 - Roboten programazioa: oinarritzko programazioa (errepasoa)
 - Robota eta PLCaren arteko logika
 - HMI integrazioa
 - Errezetak

CAD eléctrico avanzado / CAD elektriko aurreratua

1. TEMA: Diseño eléctrico básico
 - Aparamenta
 - Conexión tierra
 - Dimensionamiento de cableado
 - Selección de elementos
 - A tener en cuenta en un layout
 - Diseño general de armarios eléctricos (Rittal)
2. TEMA: EPLAN
 - Gestión de EPLAN
 - Gestión de artículos
 - Gestión de macros
 - Gestión ventanas de macros
 - Gestión de listados de evaluación
 - Uso de herramientas varias de EPLAN
3. TEMA: EPLAN PROPANEL
 - Gestión área de trabajo propanel
 - Uso de macros 3D
 - Uso de herramienta Data Portal
 - Uso de herramientas varias de propanel
 - Montaje 3D de armarios
 - Vista 2D de armarios eléctricos partiendo de modelo 3D

1. GAIA: Oinarritzko diseinu elektrikoa

Aparaila

Lurra konexioa

Eroalen dimentsionamendua



Elementuen aukeraketa

Layout batean kontuan izan beharrekoak

Armairu elektrikoaren diseinu orokorra (Rittal)

2. GAIA: EPLAN

Eplaneko Gestioa

Artikuluen kudeaketa

Makroen kudeaketa

Leihoko makroen kudeaketa

Ebaluazioen kudeaketa zerrendak

Eplaneko erreminta anitzen erabilera

3. GAIA: EPLAN PROPANEL

Propanel lan eremuaren kudeaketa

3Dko makroen erabilera

Data Portal erremintaren erabilera

Propaneleko erreminta anitzen erabilera

Armairuen 3Dko muntaia

2Dko armairuaren bista sortzea 3Dtik abiatuz

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 bihurtgailuak
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)

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	CAD eléctrico avanzado	Presencial
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Diseño de proyectos industriales	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	60	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	105	50
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	120	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	25	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	40.0	60.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	40.0	60.0
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		
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
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
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. Mantenimiento 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	50	30



(libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad		
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: 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
GALLEG0	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 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
Lectura y análisis personal y/o compartido de publicaciones relevantes y actuales (libros, artículos, catálogos, legislación, etc) propias de la especialidad	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	80.0	100.0
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**

Gestión Comercial

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

- Identificación de mercado
 - Buyer persona
 - Canales de distribución de la información
 - Usuarios (B2C) & Empresas (B2B)
- Marketing Digital
 - Objetivos
 - Plan de acciones
 - Estrategias Inbound
 - Estrategias Outbound
- Atracción de tráfico
 - Posicionamiento Web
 - Pago por click
 - Marketing de contenidos
- Estrategias de conversión
 - Usabilidad (UX)
 - Optimización de la conversión (CRO)
 - Accesibilidad Web
 - E-mail marketing
 - Redes Sociales
- Analítica Web
 - Objetivos de negocio
 - Indicadores. KPIs
 - Cuadros de mando
 - 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, 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	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	20.0	40.0



laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas		
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: 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		
NIVEL 3: Informática industrial		
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

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
Informática industrial	G_R454	Aplicar conocimientos de informática industrial y comunicaciones
Informática 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
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
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_i)
-
1. Potentzia analisiak.
 - a. DC eta egoera iraunkorra.
 - b. Monofasiko eta trifasikoak.
 - c. Senoidalak eta ez senoidalak.
 2. AC/DC bihurtailuak
 - a. Ez kontrolatuak.
 - b. Monofasiko eta trifasikoak.
 3. DC/DC bihurtailuak
 - a. Ez isolatuak.
 - b. Isolatuak.
 - c. Txoperrak
 4. DC/AC bihurtailuak
 - a. Monofasiko eta trifasikoak.
 5. Modulazio teknikak.(Karratua, PWM_i)

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 inpultsionala: 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

Informática industrial / Industria informatika

1. Fundamentos
 - a. ¿Qué es un microcontrolador?
 - b. Familias de microcontroladores
 - c. Aplicaciones de los microcontroladores
 - d. Tarjetas con microcontroladores: análisis, diseño y periféricos
 2. Estructura y funcionamiento de los microcontroladores
 - a. Estructura de los microcontroladores
 - b. Secuencia de ejecución (Pipeline)
 - c. Mapa de memoria y periféricos
 3. Reloj y Timer
 - a. Necesidad de Timers
 - b. Sistema de reloj
 - c. Los Timers
 - d. PLL, Timer y Prescaler en resumen
 - e. SysTick Timer en el Cortex M4
 - f. TIM6 y TIM7 en la familia STM32F4xx
 4. Interrupciones y Excepciones
 5. Otros periféricos
-
1. Oinarriak
 - a. Zer da mikrokontrolagailu bat?
 - b. Mikrokontrolagailuen familiak
 - c. Mikrokontrolagailuen erabilerak
 - d. Mikrokontrolagailudun txartelak: azterketa, diseinua eta periferikoak
 1. Mikrokontrolagailuaren egitura eta funtzionamendua
 - a. Mikrokontrolagailuaren egitura
 - b. Exekuzio Sekuentzia (Pipeline-a)
 - c. Memoria Mapa eta Periferikoak
 2. Erloju eta Timer sistemak
 - a. Timer-en beharra
 - b. Erloju sistema
 - c. Timer-ak
 - d. PLL, Timer eta Prescaler-ak laburbilduz
 - e. SysTick Timer-a Cortex M4 -an
 - f. TIM6 eta TIM7 STM32F4xx-etan
 3. Etendura eta Salbuespenak
 4. Beste periferiko batzuk

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	Informática industrial	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	50	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	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	25	60
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: Iniciación a la ingeniería biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	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 médicos y biomateriales		
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: Procesamiento de señales e imágenes biomédicas		
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: Imagen biomédica en entorno virtual		
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

Fundamentos médicos y biomateriales	G_R462	Conocer la estructura y función de las células animales, así como su ciclo vital, los mecanismos que las regulan y sus alteraciones en relación a la patología humana
Fundamentos médicos y biomateriales	G_R463	Conocer las propiedades de los biomateriales para la correcta utilización en problemas de Ingeniería Biomédica
Fundamentos médicos y biomateriales	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
Imagen biomédica en entorno virtual	G_R467	Diseñar y desarrollar sistemas para el procesamiento de señales e imágenes biomédicas
Imagen biomédica en entorno virtual	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	G_R466	Diseñar y desarrollar sistemas para el procesamiento de señales e imágenes biomédicas.
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
Fundamentos médicos y biomateriales / Oinarri medikoak eta biomaterialak
Biología celular

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

Anatomía y fisiología humana

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

Biomateriales

1. Definición y clasificación de los biomateriales.
2. Marco legal de los biomateriales
3. Conceptos de biocompatibilidad y biodegradabilidad.

Biología celularra

1. Zitologiari buruzko kontzeptu orokorrak
2. Histologiari buruzko kontzeptu orokorrak

Giza anatomía eta fisiologia

1. Giza gorputzera sarrera
2. Lokomozio aparatua
3. Sistema kardiobaskularra
4. Nerbio sistema

Biomaterialak

1. Biomaterialen definizio eta sailkapena



2. Biomaterialen marko legala
3. Biobateragarritasun eta biodegradagarritasun kontzeptuak.

Procesamiento de señales e imágenes biomédicas / Seinale eta irudi biomedikoen prozesaketa

1.- Bioseñales

- Introducción
- Bioseñales
- Electromiograma
- Electrocardiograma
- Electroencefalograma
- Interferencia y ruido

2.- Señalización y sistemas.

- Introducción
- Del analógico al discreto
- Señales y sistemas discretos
- Análisis de sistemas discretos
- Correlación

3.- Transformada en Z

- Introducción
- Transformada Z y sus propiedades
- Análisis de sistemas lineales

4.- Transformada de Fourier

- Introducción
- Transformada de Fourier de señales discretas
- Propiedades
- Transformado Discreto de Fourier (DFT)
- Aplicación de Fourier al Sistema LTI

5.- Filtros digitales

- Introducción
- Tipos y propiedades de los filtros
- Filtros FIR
- Filtros IIR

6.- Fundamentos del procesado de imágenes

- Transformaciones de Intensidad y Filtraciones de Zona Espacial
- Operaciones morfológicas y segmentación

Bioseñaleak

- Sarrera
- Bioseñaleak
- Elektromiograma



- Elektrokardiograma
- Elektroentzefalograma
- Interferentzia eta zarata

2.- Señale eta sistemak.

- Sarrera
- Analogikotik diskretura
- Señale eta sistema diskretuak
- Sistema diskretuen analisisa
- Korrelazioa

3.- Z $\hat{z}$ transformatua

- Sarrera
- Z transformatua eta bere propietateak
- Sistema linealen analisisa

4.- Fourierren transformatua

- Sarrera
- Señale diskretuen Fourierren transformatua
- Propietateak
- Fourierren Transformatu Diskretua (DFT)
- Sistema LTI-n Fourierren aplikazioa

5.- Iragazki digitalak

- Sarrera
- Iragazki motak eta beraien propietateak
- FIR iragazkiak
- IIR iragazkiak

6.- Irudien prozesaketaren oinarriak

- Intentsitate Transformazioak eta Espazio Eremuko Iragazketak
- Erregiketa morfologikoak eta segmentazioa

Imagen biomédica en entorno virtual / Irudi biomedikoa ingurune birtualean

1. Origen de las imágenes biomédicas (X-R, CT, MRI, US)
2. Prácticas de sistemas de imagen (X-R, CT, MRI, US)
3. introducción a la realidad aumentada y virtual

1. Irudi biomedikoen jatorria (X-R, CT, MRI, US)
2. Irudigintza bidezko sistemen praktikak (X-R, CT, MRI, US)
3. Errealitate areagotu eta birtualaren hastapenak

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
INICIACIÓN A LA INGENIERÍA BIOMÉDICA	Fundamentos médicos y biomateriales	Presencial
INICIACIÓN A LA INGENIERÍA BIOMÉDICA	Imagen biomédica en entorno virtual	Presencial
INICIACIÓN A LA INGENIERÍA BIOMÉDICA	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
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando	100	30



dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	9	30
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	50	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	90	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	7	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	3	100
Realización de visitas y/o viajes de aprendizaje a otros centros universitarios, laboratorios, empresas y/o CCTT	4	70
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	20	30
Realización de pruebas de autoevaluación en un contexto de aprendizaje autónomo y continuo	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	30.0
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/ programación	70.0	90.0
NIVEL 2: Hidrógeno para la transición energética		
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: El hidrógeno como vector energético		
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: Pila de combustible y electrolizadores		
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: Análisis y diseño termo-fluídico en tecnologías de hidrógeno		
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: Materiales en cadena de valor del Hidrógeno		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Análisis y diseño termo-fluidico en tecnologías de hidrógeno	G_R470	Analizar los procesos de transformación, transporte, almacenamiento y manipulación del hidrógeno
Análisis y diseño termo-fluidico en tecnologías de hidrógeno	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
El hidrógeno como vector energético	G_R468	Evaluar la transición energética de un proceso industrial aplicando el hidrógeno verde
El hidrógeno como vector energético	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
Materiales en cadena de valor del Hidrógeno	G_R471	Analizar, evaluar y seleccionar materiales en contacto con el hidrógeno apropiados para cada aplicación
Materiales en cadena de valor del Hidrógeno	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
Pila de combustible y electrolizadores	G_R469	Analizar los procesos de transformación y almacenamiento del hidrógeno
Pila de combustible y electrolizadores	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>El hidrógeno como vector energético</u> 1. TEMA: Introducción • Transición energética (Planes Europa, España y CAV) • ¿Qué es el hidrógeno? 2. TEMA: Cadena del valor • Generación • Transporte, almacenamiento y distribución • Transformación • Aplicaciones (Movilidad, Industrial, Urbano/residencial) • Riesgo y seguridad 3. TEMA: Evaluación de la transición energética de procesos que incluyen hidrógeno verde • Indicadores y criterios de transición energética • Desarrollo de herramienta • Análisis tecno-económico-ambiental de procesos que incluyen hidrógeno verde		
<u>Pila de combustible y electrolizadores</u> 1. TEMA: Pila de combustible • Tecnologías		



- Aplicaciones: movilidad y residencial
 - Práctica de pila de combustible. Puesta en marcha y caracterización
2. TEMA: Electrolizadores
- Tecnologías
 - Aplicaciones: producción de H2 verde
 - Práctica de montaje de electrolizador básico y medición de eficiencia

Análisis y diseño termo-fluídico en tecnologías de hidrógeno

1. TEMA: Propiedades físicas del hidrógeno
- Presión y temperatura
 - Densidad y densidad relativa
 - Densidad energética
 - Capacidad gravimétrica y volumétrica
 - Viscosidad
 - Difusión y capacidad de fuga
 - Inflamabilidad
 - Estados de agregación del hidrógeno
2. TEMA: Almacenamiento de hidrógeno
- Estados de agregación en el almacenamiento de hidrógeno: Hidrógeno licuado y gaseoso
 - Compresión del hidrógeno a alta presión
 - Análisis y diseño termo-hidrodinámico de tanques de almacenamiento
3. TEMA: Transporte y distribución de hidrógeno
- Flujo viscoso y pérdidas de carga
 - Normativa de cálculo
 - Análisis y diseño hidráulico de redes de transporte de hidrógeno
4. TEMA: Conversión energía-hidrógeno
- Estudio termo-fluídico de pilas de combustible
 - Estudio termo-fluídico de electrolizadores
 - Técnicas de gestión térmica para pilas y electrolizadores

Materiales en cadena de valor del Hidrógeno

1. TEMA: Introducción a la ciencia de materiales
- Introducción a la física de materiales
 - Introducción a la química de materiales
2. TEMA: Materiales en la cadena de valor del hidrógeno
- Producción de H2
 - Transporte y almacenamiento
 - Generación de energía

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
HIDRÓGENO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	Análisis y diseño termo-fluidico en tecnologías de hidrógeno	Presencial
HIDRÓGENO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	El hidrógeno como vector energético	Presencial
HIDRÓGENO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	Materiales en cadena de valor del Hidrógeno	Presencial
HIDRÓGENO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	Pila de combustible y electrolizadores	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	149	30



Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	16	30
Realización / Resolución de proyectos/ retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	48.5	50
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	24.5	60
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	100	100
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	8	50
Realización de prácticas en talleres y/ o laboratorios, individualmente y/o en equipos	27	100
Realización de seminarios, debates y/o talleres para profundizar y/o compartir experiencias.	2	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	50.0	70.0
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 en empresa I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
15		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en 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 en 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 en 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 en 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 en 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
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>Prácticas en empresa I y II</u> 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 en empresa I	Presencial
PRÁCTICAS EN EMPRESA	Prácticas en 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	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresa III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	18	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9		
	18			
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	No	Sí		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	Sí		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE				
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				
<u>Prácticas en empresa III</u> 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 en empresa 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	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	GCTFG	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería en Ecotecnologías en Procesos Industriales 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	60	59
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	629172615	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	VICENTE	ATXA	URIBE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@mondragon.edu	629175687	943791536	RECTOR 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	690825555	943791536	Secretaria Academica de la Escuela Politécnica Superior



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2.1. JUSTIFICACION.pdf

HASH SHA1 : 79D133C2C117A235E487D52F56C9A478ADBEAD43

Código CSV : 626432642687088749037787

Ver Fichero: 2.1. JUSTIFICACION.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. SISTEMAS INFORMACIÓN PREVIA.pdf

HASH SHA1 : A38FA85A4E87A77D0DD64E8F259E25EFA724EE9E

Código CSV : 265017939207616724955882

Ver Fichero: 4.1. SISTEMAS INFORMACIÓN PREVIA.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1. Estructura y organización plan estudios M2GC+PARS.pdf

HASH SHA1 : F53FDE0167C0D5EEDCBEC15F5631D97FE13AFBD1

Código CSV : 626432741256185965181664

Ver Fichero: 5.1. Estructura y organización plan estudios M2GC+PARS.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. PERSONAL ACADEMICO.pdf

HASH SHA1 : CDC423D42208443BD190CEAA3AA55AF5149FA88E

Código CSV : 267812472127534503605774

Ver Fichero: 6.1. PERSONAL ACADEMICO.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2. PERSONAL DE ADMÓN Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 : 18A98A0A420CE2128F9A652347EE61A7110A0B99

Código CSV : 253695408960449660848095

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



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : capitulo7.pdf

HASH SHA1 : 52F404FCD2E3C37DA37F0399771A9FBC54242B09

Código CSV : 165235766849521997930681

Ver Fichero: capitulo7.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1.valores.pdf

HASH SHA1 : CE1613ABD2C55EB930E9F5587DE2A2A9B79D4A5C

Código CSV : 95672495369370948653864

Ver Fichero: 8.1.valores.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1. CRONOGRAMA IMPLANTACIÓN MODIFICACIONES.pdf

HASH SHA1 : 3394AE362FC50A07839D675C99D80F5611B1A086

Código CSV : 596305004482336028534695

Ver Fichero: 10.1. CRONOGRAMA IMPLANTACIÓN MODIFICACIONES.pdf



