IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Zaragoza	Escuela de Ingeniería y Arquitectura	50012177
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Grado	Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza		
NIVEL MECES		
2|2		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ingeniería y Arquitectura	No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO		
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Ángel Castellanos Gómez	Vicerrector de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Antonio Mayoral Murillo	Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Ángel Castellanos Gómez	Vicerrector de Política Académica	

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
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	976761010
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
rector@unizar.es	Zaragoza		976761009

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Zaragoza, AM 3 de febrero de 2025
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

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

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de Zaragoza

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
021	Universidad de Zaragoza

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**
28	140	12

LISTADO DE MENCIONES	
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Zaragoza

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50012177	Escuela de Ingeniería y Arquitectura

1.3.2. Escuela de Ingeniería y Arquitectura

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	**SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN**	**TERCER AÑO IMPLANTACIÓN**
75	75	75
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	**TIEMPO COMPLETO**	
75	**ECTS MATRÍCULA MÍNIMA**	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	60.0	90.0
RESTO DE AÑOS	42.0	90.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	30.0	42.0
RESTO DE AÑOS	12.0	42.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unizar.es/sites/default/files/secregen/BOUZ%2013-11-14.pdf		
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	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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
CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.
CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.
CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE07 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación de la microestructura, la síntesis o procesado, las propiedades de los materiales y el comportamiento en servicio para poder desarrollar conceptos de producto, en los aspectos relativos a los materiales más adecuados en cada caso.
CE08 - Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.
CE09 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE10 - Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.
CE11 - Capacidad para analizar el diseño industrial dentro de su contexto tecnológico, estético, histórico, y cultural, manejando fuentes bibliográficas y visuales y empleando el vocabulario técnico específico del diseño industrial y desarrollo de producto.
CE12 - Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.
CE13 - Comprender el proceso creativo, sus fases y relación con el diseño industrial. Comprender y aplicar en las metodologías de diseño los procesos divergentes y convergentes, similares a los del proceso creativo y desarrollar la capacidad de conceptualización.
CE14 - Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.
CE15 - Capacidad de desarrollar conceptos de producto, en lo referente al conjunto de servicios, prestaciones, y valores intangibles vinculados, comprendiendo la importancia del diseño de servicios.
CE16 - Comprender la importancia de las metodologías de ecodiseño, sus principales técnicas y objetivos.
CE17 - Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas y herramientas de taller. Conocer y dominar las técnicas de representación tridimensional tradicionales y digitales así como sus soportes y materiales.
CE18 - Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.
CE19 - Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE22 - Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.
CE26 - Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.
CE27 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

En la Universidad de Zaragoza, los procedimientos de acceso y admisión a estudios universitarios oficiales de Grado se realizarán de conformidad con lo previsto en la normativa vigente.

En este sentido, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la *Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)* ha modificado los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de Grado desde el título de Bachiller o equivalente, desde el título de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, así como para los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros. En esta nueva regulación desaparece la superación de la prueba de acceso a la universidad como requisito de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y se establece como requisito la posesión de la titulación que da acceso a la universidad: título de Bachiller o título, diploma o estudios equivalentes, y títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior. Asimismo, la nueva regulación exige ¿de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, *de Universidades*, en su redacción introducida por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre,¿ que el Gobierno, previo informe de la Conferencia General de Política Universitaria, ha de establecer las normas básicas para la admisión de los estudiantes que soliciten ingresar en los centros universitarios, siempre con respeto a los principios de igualdad, mérito y capacidad y en todo caso de conformidad con lo indicado en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

En cumplimiento del mandato anterior, se ha aprobado el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, *por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado* [BOE de 7 de junio de 2014]. Según el artículo 3 de este Real Decreto, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de grado quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Personas mayores de cuarenta años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías. A estos efectos, la Universidad de Zaragoza aprobó:

-El Reglamento para el acceso y admisión a la Universidad de Zaragoza de Mayores de 40 años mediante acreditación de experiencia laboral o profesional en los estudios universitarios oficiales de Grado que incluye, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato (Acuerdo de 15 de febrero de 2010, del Consejo de Gobierno),

-El ámbito de la experiencia laboral y profesional a valorar en relación con cada enseñanza de grado, que permiten ordenar a los solicitantes para cada título ofertado (Acuerdo de 31 de marzo de 2010, de Consejo de Gobierno).

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

Asimismo el Real Decreto 412/2014, además de establecer la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, incluye el calendario de implantación de este procedimiento, determina los criterios y condiciones para el mantenimiento de la calificación obtenida en la prueba de acceso a la universidad y establece un período transitorio hasta llegar a la implantación general de esta nueva normativa. En cuanto al calendario de implantación, el nuevo sistema de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado será de aplicación a los estudiantes que hayan obtenido el título de Bachiller del Sistema Educativo Español regulado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, y que accedan a estas enseñanzas a partir del curso académico 2017-2018; hasta ese momento, para este colectivo de estudiantes sigue siendo de aplicación el procedimiento de acceso y admisión recogido en el Real Decreto 1892/2008. Por el contrario, para los estudiantes en posesión de los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, así como para los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, los nuevos criterios de acceso y admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado serán de aplicación a partir del curso académico 2014-2015.

De esta forma, para el período transitorio que abarca los cursos académicos 2014-2015 a 2016-2017, el Real Decreto recoge en su disposición transitoria única determinados criterios de admisión específicos que las Universidades podrán aplicar para garantizar la admisión en condiciones de igualdad. A tal efecto, y por acuerdo de 27 de mayo de 2014, de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, se ha aprobado *el procedimiento de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de plazas para determinadas vías de acceso a estudios oficiales de grado* [**BOUZ** núm. 6-2014] que serán de aplicación para la admisión a estudios oficiales de grado en la Universidad de Zaragoza durante el periodo transitorio correspondiente a los cursos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017.

Igualmente hay que indicar que, de conformidad con lo recogido en el Real Decreto 412/2014 ¿anteriormente en el Real Decreto 1892/2008¿, la Universidad de Zaragoza aplica los porcentajes de reserva de plazas para los colectivos de estudiantes que se indican a continuación:

- Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años en la Universidad de Zaragoza, se reserva el 3% de las plazas ofertadas. Existe una preferencia para el ingreso de quienes hayan superado la prueba en la opción u opciones que esté vinculada al estudio solicitado. Quienes hayan superado la prueba para mayores de 25 años en otra Universidad podrán solicitar admisión en la Universidad de Zaragoza, pero a efectos de ingreso serán preferentes los estudiantes que la hayan superado en la Universidad de Zaragoza.
- Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años en la Universidad de Zaragoza, se reserva el 1,5% de las plazas ofertadas; estos estudiantes únicamente podrán solicitar admisión a aquellas enseñanzas de grado que estén vinculadas con la rama o ramas de conocimiento en que hayan superado la entrevista personal.
- Para las personas mayores de 40 años que hayan acreditado una determinada experiencia laboral o profesional en relación con uno o varios grados de la Universidad de Zaragoza, se reserva un 1,5% de las plazas ofertadas.
- Para los estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100 y reúnan los requisitos académicos correspondientes, se reserva el 5% de las plazas ofertadas. El criterio de adjudicación será la nota obtenida en los estudios que les den acceso.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Para quienes acrediten su condición de deportista de alto nivel o de alto rendimiento en los términos establecidos en el Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, y reúnan los requisitos académicos correspondientes, se reservará el 3% de las plazas ofertadas [en los estudios de Fisioterapia, Magisterio en Educación Primaria y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, se reserva un cupo adicional del 5% de las plazas].
- Para los estudiantes que ya estén en posesión de una titulación universitaria oficial o equivalente, se reserva un 3% de las plazas ofertadas.

Por último, y en lo que respecta a la admisión a estudios de Grado es preciso indicar que antes de comienzo de cada curso académico desde la Universidad de Zaragoza se hacen públicos los plazos y el procedimiento para solicitar plaza en sus estudios de grado y centros.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El proceso de acciones de tutoría a los estudiantes se presenta en el punto 9 de esta memoria "Sistema de Garantía de la Calidad", en el cual se hace referencia al procedimiento elaborado por la Universidad de Zaragoza C4-DOC4 y sus anexos sobre acciones de tutoría a los estudiantes. Estos documentos se incluyen en el anexo de la memoria y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Programa Tutor de la Universidad de Zaragoza

En la Universidad de Zaragoza se desarrolla un programa de acción tutorial, regulado por el Documento marco del Proyecto Tutor dentro del Plan integral en Convergencia Europea para los centros de la Universidad de Zaragoza. La actividad central del Proyecto Tutor la constituyen las tutorías personales de apoyo y seguimiento. Es importante destacar que no se trata de las tutorías académicas convencionales. El profesor tutor tiene a su cargo un grupo reducido de estudiantes, que no deben ser alumnos de su asignatura, y se convierte en formador y orientador del estudiante, realizando las siguientes funciones:

1. Función informativa. Proporcionar fuentes de información y recursos que les puedan ser útiles para sus estudios.
2. Función de seguimiento académica y de intervención formativa.
3. Efectuar un seguimiento del rendimiento del estudiante, colaborar en la mejora de los procesos de aprendizaje y estimular el rendimiento y la participación en actividades relacionadas con su formación.
4. Función de orientación. Ayudar al alumno a planificar su itinerario e informarle de las posibilidades que tiene al terminar los estudios.

Los objetivos generales de la tutoría son:

- Facilitar el progreso del alumno en las etapas de desarrollo personal, proporcionándole técnicas y habilidades de estudio y estrategias para rentabilizar mejor el propio esfuerzo.
- Favorecer la integración en el centro.
- Ayudar al estudiante a diseñar su plan curricular en función de sus intereses y posibilidades.
- Reforzar el espíritu crítico de los estudiantes con respecto a su propia actitud ante los estudios y su futura profesión.
- Reforzar el realismo en relación al propio trabajo y sentar así las bases de una correcta autoevaluación.
- Detectar problemas académicos que puedan tener los estudiantes y contribuir a su solución.

Participación del centro en el Proyecto Tutor

La actual Escuela de Ingeniería y Arquitectura, fue pionero en la implantación del Proyecto Tutor en la Universidad de Zaragoza. Esta experiencia, que se inició en el curso 1995-1996, está actualmente consolidada y extendida a todos los centros de la Universidad de Zaragoza. El curso 2003-04 se puso en marcha la edición renovada de estas acciones tutoriales, cuyos puntos centrales se han enumerado arriba. En particular, el profesor tutor:

- Ofrece apoyo e información a los alumnos sobre diferentes servicios del centro y de la Universidad.
- Facilita el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje.
- Identifica aspectos que interfieren en el desempeño académico del alumno.
- Orienta sobre los métodos de estudio universitario.
- Fomenta la participación del alumno en actividades de mejora de su formación.
- Realiza el seguimiento académico del estudiante.

La experiencia del programa de acción tutorial ha resultado satisfactoria, tanto para los alumnos como para los profesores tutores. Para los primeros, supone una oportunidad y una herramienta más en la que apoyarse en su trayectoria académica y personal, encontrando en su tutor un profesional de la docencia y un rostro humano en el ambiente universitario. Para los segundos (y por extensión para el centro) representa un instrumento valioso para seguir el proceso de adaptación y progreso de los estudiantes y ayudar a mejorar el rendimiento académico.

La participación en el programa de acción tutorial es voluntaria y la información para la inscripción se facilita en las jornadas de Encuentro con los Estudios de Ingeniería y Arquitectura cada año.

Talleres de habilidades y competencias profesionales

La dirección del centro inició en el curso 2007-08 y en colaboración con Universa una iniciativa orientada a la formación de los alumnos en habilidades y competencias profesionales. Incluye la realización de talleres con temática relacionada con: inteligencia emocional, toma de decisiones, trabajo en equipo, comunicación, gestión del estrés y gestión del tiempo Desde entonces se han celebrado dos ediciones cada año (otoño/primavera), ofreciendo 3-4 talleres con una duración de entre 3 y 4 h cada uno para estudiantes de ingeniería y arquitectura. Esta acción no pretende en ningún modo repetir contenidos formativos propios de las titulaciones a las que va dirigido, sino más bien complementar o reforzar aspectos que pueden fomentar el espíritu emprendedor de los estudiantes a la hora de afrontar su paso por la carrera y frente al mercado laboral.

Servicio de Asesorías para Jóvenes de la Universidad de Zaragoza

Este servicio es fruto de un convenio de colaboración entre la Universidad y el Ayuntamiento de Zaragoza y ofrece asesoría jurídica, psicológica y sexológica.

Las asesorías, atendidas por profesionales de la máxima cualificación, están destinadas a jóvenes menores de 30 años. Ofrecen orientación ante los problemas que puedan surgir así como ayuda en la toma de decisiones que pueden ser claves para su futuro.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

La utilización de las Asesorías es gratuita, anónima y personalizada, pudiendo realizarse consultas mediante entrevista personal, consulta telefónica o por correo electrónico. Las consultas a la Asesoría para Jóvenes en la Universidad de Zaragoza, se atenderán previa cita, que se solicitará en la Secretaría personalmente, por teléfono o por correo electrónico. Asimismo, se pueden realizar consultas a través de los siguientes correos electrónicos:

Asesoría Jurídica:

Universidad: juridica@unizar.es

CIPAJ: **juridicacipaj@ayto-zaragoza.es**

Asesoría de Estudios:

Universidad: estudios@unizar.es

CIPAJ: **estudioscipaj@ayto-zaragoza.es**

Asesoría Psicológica:

Universidad: psicolo@unizar.es

CIPAJ: **psicologicacipaj@ayto-zaragoza.es**

Asesoría Sexológica:

Universidad: sexolo@unizar.es

CIPAJ: **sexologicacipaj@ayto-zaragoza.es**

Además de la asesoría personalizada, se ofrecen los cursos-talleres y la colección "Sal de Dudas", donde se tratan temas de interés general y se presentan los recursos disponibles.

Ubicación: Universidad de Zaragoza

Campus Pza. San Francisco, Residencia de Profesores, 4º derecha, Calle Pedro Cerbuna, 12 (esquina c/Domingo Miral).

Teléfono: 976 761 356

Internet: www.unizar.es - correo electrónico: asesoria@unizar.es

Campus Río Ebro (Edificio Torres Quevedo) con idéntico e-mail y teléfono de contacto.

Ayuntamiento de Zaragoza-CIPAJ:

Casa de los Morlanes, Plaza de San Carlos, 4.

Teléfono: 976 721 818

Internet: www.cipaj.org - correo electrónico: **cipaj@ayto-zaragoza.es**

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS	
Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	36
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	0
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	0

Justificación sobre el reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Una vez publicado el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, desde la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza se procedió a la confección de distintas tablas de reconocimiento de créditos procedentes de enseñanzas superiores no universitarias, que dieran una solución transitoria a aquellos alumnos que con un título de Técnico Superior de Formación Profesional, se matricularan en el Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto; y todo ello a la espera de que se disponga de un acuerdo entre la Universidad de Zaragoza y la Diputación General de Aragón, que permita efectuar las relaciones directas entre los títulos objeto de reconocimiento.

Sin perjuicio de la normativa anterior, u otras de rango superior, la Comisión de Docencia de Garantía de Calidad de Grados del centro será la responsable de la definición de la tabla de adaptación de los estudios existentes al nuevo plan.

Precisamente, la Comisión de Garantía de Calidad de Grados del centro, también en el ejercicio de sus funciones y una vez publicado el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, procedió a la confección de tablas de reconocimiento de créditos procedentes de enseñanzas superiores no universitarias, que dieran una solución transitoria a aquellos estudiantes que con un título de Técnico Superior de Formación Profesional, se matricularan en el Grado de Ingeniería de Diseño industrial y Desarrollo de Producto; y todo ello a la espera de que se disponga de un acuerdo entre la Universidad de Zaragoza y la Diputación General de Aragón, que permita efectuar las relaciones directas entre los títulos objeto de reconocimiento.

Dicho esto, los diferentes Estudios Superiores de Arte y Diseño son los que presentan un mayor nivel de adecuación con el Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. No obstante, estos estudios se encuentran actualmente inmersos en un proceso de revisión de su ordenación, denominación y contenidos por lo que no es posible por el momento publicar tablas generales de convalidaciones.

A modo de ejemplo se aporta una tabla comparativa correspondiente a un Ciclo Formativo de Grado Superior considerado por la Comisión de Garantía de Calidad y relacionado con el Grado, con las materias y créditos que son reconocidos en la actualidad al estudiante (entendiendo siempre que la Comisión de Garantía de Calidad de Grados del centro tiene potestad para modificarla en el futuro).

Como resultado de todo lo anteriormente expuesto, cada nueva solicitud será examinada independientemente, aunque teniendo siempre en consideración los posibles precedentes existentes.

<table>
<tr><td>Estudios Origen Ciclo formativo de Grado Superior: Desarrollo de Proyectos Mecánicos</td><td>Estudios Destino Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto</td></tr>
<tr><td><u>Módulos profesionales:</u>
• Desarrollo de productos mecánicos.
• Automatización de la fabricación.
• Gestión de calidad en el diseño.
• Técnicas de fabricación mecánica.
• Representación gráfica en fabricación mecánica.
• Materiales empleados en fabricación mecánica.
• Relaciones en el Entorno de Trabajo.
• Matrices, moldes y utillajes.
• Proyectos de fabricación mecánica.
• Formación y Orientación Laboral (F.O.L.).

Según Real Decreto 2427/1994, de 16 de diciembre.</td><td>
<table>
<tr><td>Materia/Asignatura reconocida</td><td>Carácter(B/0/Op)</td><td>Créd.</td></tr>
<tr><td>Ingeniería de la Calidad</td><td>Op</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Diseño de Mecanismos</td><td>Op</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Optatividad Genérica</td><td>Op</td><td>6</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<u>Normativa de la Universidad de Zaragoza</u>

La Universidad aprobó la actual normativa con anterioridad a la publicación del RD 861/2010 de 2 de julio, por ello, y al ser una normativa interna de menor rango, se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto.

Acuerdo de 9 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Zaragoza.

REGLAMENTO SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recoge ya en su preámbulo: "Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante".

Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto "Reconocimiento y transferencia de créditos" establece que "las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos" con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).

La Universidad de Zaragoza (BO UZ 06-08) aprobó la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en los Estudios de Grado, quedando pendiente la relativa a los Estudios de Máster así como aspectos relacionados con la movilidad y las actividades universitarias no académicas (culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación).

En el proceso de transformación de las enseñanzas universitarias es además oportuno establecer claramente los criterios de reconocimiento de créditos para el estudiante y titulados de sistemas anteriores, a fin de evitar incertidumbres y de facilitar el cambio a las nuevas enseñanzas del espacio Europeo de Educación Superior.

Por lo tanto, la Universidad de Zaragoza establece el presente Reglamento, que recoge y substituye la Normativa previa y será de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster, remitiendo el reconocimiento de créditos por materias cursadas en programas de intercambio nacional o internacional a su propio reglamento.

TÍTULO I

Reconocimiento de créditos

Art. 1. Definición.

1. Se entiende por "reconocimiento de créditos" la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos en una enseñanza oficial de cualquier universidad, son computados en enseñanzas de la Universidad de Zaragoza a efectos de la obtención de un título oficial de Grado y de Máster. En este contexto, la primera de las enseñanzas se denominará "enseñanza de origen" y la segunda, "enseñanza de llegada".

2. En el reconocimiento de créditos se considerarán los conocimientos y competencias adquiridas y debidamente certificadas atendiendo al valor formativo conjunto de las actividades académicas, y no sólo a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

Art. 2. Efectos del reconocimiento de créditos.

1. El reconocimiento de créditos para un estudiante se concretará en la anotación de los siguientes datos en los documentos acreditativos de la enseñanza de llegada:

Denominación de la enseñanza origen, así como de la correspondiente Universidad.

Denominaciones de las materias de la enseñanza origen cuyos créditos son objeto de reconocimiento.

Relación de las asignaturas o materias de carácter básico u obligatorio del plan de estudios de la enseñanza de llegada que al estudiante se le computan como superadas por reconocimiento.

Relación de asignaturas o materias optativas del plan de estudios de la enseñanza de llegada que se suponen superadas por reconocimiento.

Número de créditos restantes, es decir, no computados ni en c) ni en d).

2. A partir de ese reconocimiento, el estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación en la que se reconocen.

3. La calificación de las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de llegada.

4. Cuando las asignaturas de origen provengan de asignaturas que no tengan calificación o de asignaturas que no se correspondan con materias de la titulación de llegada, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de "Apto".

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. En todo caso, los créditos reconocidos computarán a efectos de la obtención del título de la enseñanza de llegada.

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

1. Criterios para el reconocimiento de créditos:

El reconocimiento de créditos de formación básica de enseñanzas de una misma rama de conocimiento será automático.

El reconocimiento de créditos de formación básica entre enseñanzas de distintas ramas de conocimiento será automático en materias de formación básica si hay correspondencia entre los conocimientos y competencias de ambas. Aquellos créditos de formación básica que no tengan correspondencia en materias de formación básica, serán reconocidos en otras materias.

En créditos de formación básica, el reconocimiento podrá hacerse materia a materia si hay coincidencia de ambas siendo la suma total de créditos reconocidos la misma que la de superados en las enseñanzas cursadas. A los efectos de este cómputo, se podrán reconocer créditos procedentes de formación básica en materias obligatorias y, en su caso, optativas en función de los conocimientos y competencias de ambas.

El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios.

2. En los términos establecidos en este Reglamento, se podrán reconocer créditos a quienes estando en posesión de un título oficial accedan a enseñanzas de Grado.

3. La Universidad de Zaragoza, en el ámbito de su autonomía, determinará, y en su caso programará, la formación adicional necesaria que hubieran de cursar los egresados para la obtención del Grado.

4. El órgano competente del centro elaborará un informe de reconocimiento en el que, además de los créditos reconocidos, indicará si el solicitante debe adquirir determinados conocimientos y competencias y las materias a cursar para adquirirlos.

5. El órgano competente en el tema de reconocimiento de créditos de una titulación tendrá actualizada, al menos en las titulaciones de su rama de conocimiento, una lista de las asignaturas cuyos créditos se reconozcan y las superadas, en su caso. Esta lista será confeccionada en el plazo de un curso académico para las asignaturas provenientes de materias básicas cursadas en la Universidad de Zaragoza.

6. El trabajo fin de grado no será objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Art. 4. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. El reconocimiento de créditos por estudios cursados en títulos oficiales de Máster Universitario de cualquier universidad se hará por materias o asignaturas en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas y los previstos en el título de Máster Universitario para el que se solicita el reconocimiento.

2. En títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas por la legislación vigente se reconocerán, además, los créditos de los módulos, materias o asignaturas en los términos que defina la correspondiente norma reguladora.

En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de los conocimientos y competencias asociadas a las mismas.

3. El trabajo fin de Máster no será objeto de reconocimiento al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Art. 5. Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Máster provenientes de enseñanzas conforme a sistemas anteriores

Los órganos competentes de los centros, previo informe de la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster y teniendo en cuanta la adecuación entre los conocimientos y competencias derivados de las enseñanzas de origen y los contemplados en las enseñanzas de llegada, podrán reconocer créditos en los siguientes supuestos:

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. A quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero pretendan acceder a las enseñanzas oficiales de Máster previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios Públicos correspondiente. Este reconocimiento no podrá superar el 50% de los créditos totales excluyendo el trabajo fin de Máster.

2. Por créditos obtenidos en otros estudios oficiales de Máster Universitario previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios públicos correspondiente.

3. Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado acogidas al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores, y para estudios conducentes al título oficial de Máster Universitario, habrá que tener en cuenta dos supuestos:

Si las enseñanzas previas de doctorado son el origen del Máster, se podrán reconocer créditos y dispensar del abono de tasas.

Si las enseñanzas previas de doctorado no son origen del Máster, se podrán reconocer de la misma forma que en el caso anterior pero conllevarán el abono de tasas.

Art. 6. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

1. Las actividades realizadas en el marco de programas de movilidad nacional e internacional podrán ser reconocidas académicamente en las enseñanzas oficiales de Grado y Máster. Este reconocimiento se plasmará en un contrato de estudios entre el estudiante, el coordinador académico y el centro responsable de las enseñanzas que será previo a la estancia y que recogerá las materias a cursar en la universidad de destino, su correspondencia en contenido y duración con las de su plan de estudios y la equivalencia de las calificaciones. El cumplimiento del contrato de estudios por el estudiante implica su reconocimiento académico.

2. Cuando el sistema de calificaciones de la universidad de destino sea diferente al de la Universidad de Zaragoza, los órganos competentes del centro deberán informar al estudiante de la equivalencia de calificaciones con anterioridad a la firma del contrato.

3. Para el reconocimiento de conocimientos y competencias se atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y a las competencias adquiridas, todas ellas debidamente certificadas, y no a la identidad o afinidad entre asignaturas y programas.

4. Los resultados académicos y las actividades de los programas de movilidad que no formen parte del contrato de estudios y sean acreditadas por la universidad de destino serán incluidas en el Suplemento Europeo al Título.

5. El reconocimiento de créditos por actividades realizadas en programas de intercambios nacionales o internacionales se regirá por su propio reglamento.

Art. 7. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias.

1. De acuerdo con el art. 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, los estudiantes de Grado podrán obtener hasta un máximo de 6 créditos por reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

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

3. Se asignará una equivalencia de 1 crédito por cada 25 horas de actividad del estudiante.

4. El reconocimiento se realizará por el órgano competente del centro en el marco que establezca la Universidad y considerando solo las actividades que se realicen simultáneamente con los estudios universitarios. En el caso en que cursen más de una titulación solo se podrán aplicar a una de ellas.

5. La Universidad podrá programar actividades conducentes a la obtención de créditos de la tipología señalada en el párrafo uno, que deberán ser reconocidos por los órganos competentes de los centros.

6. Las memorias o informes que avalen las solicitudes de reconocimiento de créditos por cualquiera de las actividades incluidas en este artículo deberán hacerse a la conclusión del curso académico a que se refiera la solicitud.

7. Cada actividad de las señaladas en este artículo tendrá una misma equivalencia en créditos en todos los centros universitarios. Se establecerá un procedimiento de recurso ante el vicerrectorado que corresponda para dirimir posibles discrepancias, el cual resolverá atendiendo tanto a la dedicación en horas, que fijará la equivalencia en créditos, como los criterios que hayan sido establecidos por los órganos competentes de la Universidad.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

8. El reconocimiento de créditos por actividades universitarias se realizará en los supuestos contemplados en los artículos 8 a 12 de este Reglamento.

Art. 8. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales.

1. Se entiende por "actividades universitarias culturales" aquellas que se organicen como tales por la Universidad de forma centralizada, sus centros y sus colegios mayores, así como por otras instituciones y que sean recogidas en el marco de un convenio con la Universidad. Por este tipo de actividades y en las enseñanzas de Grado, se podrán reconocer un máximo de 3 créditos, que se limitarán a 2 créditos en el caso de los colegios mayores.

2. Igualmente se reconocerán como créditos de actividades culturales la participación en los cursos de la Universidad de Verano de Teruel, los cursos extraordinarios de la Universidad de Zaragoza y los cursos impartidos por otras universidades de verano con las que se acuerde mediante convenio específico. La Universidad hará públicos en la Guía de Matricula los cursos y seminarios que serán reconocidos cada año.

3. Los órganos de dirección de los centros podrán solicitar a la Universidad el reconocimiento de créditos por la asistencia a determinados cursos y seminarios reconocidos presentando una memoria avalada por los organizadores, en la que se indicará el número de créditos a reconocer.

Art. 9. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias deportivas.

1. Se entiende por "actividades universitarias deportivas" la práctica de actividades deportivas de élite o que representen a la Universidad de Zaragoza en campeonatos internacionales, nacionales, autonómicos e inter-universitarios. Por este tipo de actividades se podrá reconocer un máximo de 2 créditos.

2. Para la obtención de estos créditos será necesaria la realización de una memoria avalada por el Servicio de Actividades Deportivas.

Art. 10. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias de representación estudiantil.

1. En las enseñanzas de Grado se reconocerán hasta 6 créditos, con un máximo de 3 por curso, por el ejercicio de actividades de representación en órganos colegiados de la Universidad de Zaragoza y en particular, por las siguientes:

- ser representante de curso o grupo de docencia (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en el Claustro (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en Consejo de Departamento (0,5 créditos por curso);

- ser representante de los estudiantes en Junta de Centro (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en la Comisión de Estudios de Grado de de la Universidad (1 crédito por curso);

- ser representante de los estudiantes en Consejo de Gobierno (2 créditos por curso);

- participar en órganos directivos en colegios mayores (hasta 2 créditos por curso);

- otras responsabilidades de coordinación y representación en órganos de participación estudiantil estatutariamente reconocidos (hasta 2 créditos por curso);

- cualquier otra actividad de coordinación o de representación que determine la Universidad, o que merezca análoga consideración a juicio de los centros (hasta 2 créditos por curso).

2. Para el reconocimiento la obtención de créditos por representación será necesario presentar una memoria en la que se indique, en su caso, el número de créditos que se solicita, la cual deberá estar avalada por la dirección de un centro o de un colegio mayor.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Art. 11. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias solidarias y de cooperación.

1. Se entiende por "actividades universitarias solidarias y de cooperación" la participación en Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que desarrollen actividades relacionadas con la solidaridad; en entidades de asistencia social que estén dadas de alta en los registros oficiales de las comunidades autónomas; en la cruz Roja; en la Asociación de Ayuda en Carretera o similares; en iniciativas de voluntariado; en proyectos de carácter interno organizados por la Universidad; en los programas Tutor y mediadores informativos en los centros.

2. En las enseñanzas de Grado por actividades solidarias y de cooperación se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por cada curso académico. La solicitud de reconocimiento se acompañará de un informe detallado de las actividades desarrolladas que deberá ser emitido a la conclusión del curso académico a que se refiere la solicitud y avalado por el representante legal que proceda. A la vista del informe en que se señalan las labores realizadas y la dedicación en horas, se establecerá la equivalencia en créditos.

Art. 12. Reconocimiento de créditos por otras actividades universitarias.

Se entiende por "otras actividades universitarias" la colaboración y participación en:

Actividades de tutorización dentro del sistema establecido en cada centro. Quién lo desee podrá solicitar el reconocimiento de créditos por la labor realizada. La solicitud se acompañará de un informe detallado y favorable del órgano competente del centro que mencione expresamente el número estimado de horas de trabajo que el estudiante ha invertido en su actividad de tutorización, incluyendo todos los aspectos: formación, reuniones con el profesor coordinador de esta actividad, sesiones de tutorías con los alumnos tutorizados, etc.

Actividades, de forma continuada, de orientación y difusión (charlas en IES, jornadas de puertas abiertas, etc.), de atención a la discapacidad, de integración social o en programas específicos sobre igualdad de género.

Actividades relacionadas con asociaciones que propicien la conexión entre la Universidad y el entorno real.

En las enseñanzas de Grado por otras actividades universitarias se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por cada curso académico. La solicitud de reconocimiento se realizará a través del órgano competente del Centro y se acompañará de una memoria de las actividades desarrolladas.

Art. 13. Reconocimiento de créditos por materias transversales.

1. Se entenderá por "créditos de carácter transversal" aquellos que completen la formación del estudiante con contenidos de carácter instrumental y que podrán ser reconocidos en cualquier título de Grado si se produce un cambio de estudios.

2. Se podrán reconocer créditos en las titulaciones de Grado por la superación de materias transversales en estudios oficiales organizados por instituciones de educación superior que tengan acuerdos de reciprocidad con la Universidad de Zaragoza para el reconocimiento de créditos en materias transversales.

3. Se podrá reconocer la superación de materias transversales en el ámbito de idiomas o de tecnologías de la información y de la comunicación cursadas en instituciones de reconocido prestigio nacional e internacional e incluidas en la relación que a tal efecto realice la Universidad.

4. En todos los casos, el reconocimiento de los créditos se hará teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas a las materias cursadas y los previstos en las enseñanzas para las que se solicita.

Art. 14. Reconocimiento de créditos por conocimientos y capacidades previos.

1. Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral acreditada o por su formación previa en estudios oficiales universitarios y no universitarios: enseñanzas artísticas superiores, formación profesional de grado superior, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y enseñanzas deportivas de grado superior.

2. Para obtener reconocimiento de créditos por experiencia laboral será necesaria su acreditación por la autoridad competente con mención especial de las competencias adquiridas.

3. El reconocimiento de créditos por estudios universitarios oficiales realizados en universidades españolas o extranjeras, sin equivalencia en los nuevos títulos de Grado o Máster, se hará en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de la enseñanza de llegada.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4. El reconocimiento de créditos por estudios oficiales no universitarios se hará cuando y en los casos que establezca la legislación vigente y siempre en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridos y los de la enseñanza de llegada.

TÍTULO II

Transferencia de créditos

Art. 15. Definición y aplicación.

1. Se entiende por "transferencia de créditos" el acto administrativo de la inclusión en el expediente del estudiante de aquellos créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas en cualquier universidad que no hayan sido reconocidos y que no figuren en el expediente de una titulación obtenida por el estudiante.

2. Los créditos transferidos se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante. Se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en esta u otra universidad.

3. Antes de matricularse, los estudiantes podrán solicitar la transferencia de créditos de estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al sistema recogido en el Real Decreto 1393/2007. En el documento de admisión cumplimentarán el apartado correspondiente y, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Zaragoza, aportarán los documentos requeridos. Realizado este trámite, se actuará de oficio y se añadirá la información al expediente del estudiante.

4. Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el estudiante en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen, y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

TÍTULO III

Competencia y trámites para el reconocimiento y la transferencia de créditos

Art. 16. Órganos competentes en el reconocimiento de créditos

1. El órgano encargado del reconocimiento de créditos será la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación que el solicitante quiera cursar.

2. Corresponde a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, con los informes previos que procedan y de conformidad con la normativa y la legislación vigentes, el reconocimiento de créditos por actividades universitarias (arts. 7 a 12 de este Reglamento).

3. En aquellos supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o de distintas ramas de conocimiento, el órgano competente, tras la consulta a los departamentos responsables de la docencia de las distintas materias o módulos, elaborará listados de materias y créditos que permitan que los estudiantes conozcan con antelación estos reconocimientos y que sean aplicados de oficio. Estos listados serán sometidos a una actualización permanente cuando se produzcan cambios en los planes de estudio afectados. Las resoluciones de reconocimiento automático deberán ser comunicadas a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad, para su conocimiento y a efectos de posibles recursos.

4. En los casos concretos en los que no existan reconocimientos automáticos, el órgano competente del centro, con el informe previo de los departamentos implicados, realizarán un informe de reconocimiento motivado en el que se indique no sólo la materia o módulo en cuestión, sino también el número de créditos reconocidos.

5. En todo caso, el reconocimiento automático de créditos en materias y/o módulos será aplicado de oficio siempre que un mismo plan de estudios de Grado se imparta en varios centros de la Universidad de Zaragoza.

6. El reconocimiento de créditos por materias cursadas a través de convenios que impliquen programas de intercambio nacional o internacional se regirá por su propio reglamento (art. 6 del presente Reglamento).

Art. 17. Solicitudes y actuaciones para el reconocimiento y transferencia de créditos.

1. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos se tramitarán en el centro responsable de las enseñanzas a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando la(s) asignatura(s) en la(s) que solicita reconocimiento.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. Las solicitudes de reconocimiento y de transferencia de créditos sólo podrá hacerse de asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

3. Los Servicios de Gestión Académica de la Universidad fijarán el modelo de solicitud y la documentación que se ha de acompañar a la misma.

4. La solicitud de reconocimiento y de transferencia de créditos por el interesado se presentará en el centro encargado de la enseñanza de llegada y se resolverá en el siguiente periodo de matriculación previsto en el calendario académico, siempre que no afecte a la admisión de estudios universitarios, en cuyo caso se resolverá con carácter previo a la matricula.

5. Los centros podrán establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos con el fin de ordenar el proceso a los periodos de matrícula anual.

6. En los programas de movilidad, los órganos competentes del centro actuaran de oficio reconociendo los créditos en los términos establecidos en los contratos de estudios firmados.

Art. 18. Reclamaciones.

Las resoluciones de reconocimiento de créditos podrán ser reclamadas, según proceda, ante la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad o a la Comisión de Estudios de Postgrado, en el plazo de quince días contados a partir de su recepción por parte del interesado o de la fecha de publicación en los tablones oficiales del Centro.

Art. 19. Anotación en el expediente académico.

1. Los créditos transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en el expediente académico del estudiante y quedarán reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto.

2. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente, junto con la calificación obtenida en origen, indicando los detalles del expediente de origen.

3. Los créditos que se reconozcan se incorporarán al expediente tras el pago de la tasa que especifique el Decreto de Precios Públicos establecido por el Gobierno de Aragón.

Disposición transitoria primera.

Reconocimiento de créditos de una titulación actual en extinción a un título de Grado o de Máster.

1. Los estudiantes que hayan comenzado estudios conforme a anteriores sistemas universitarios podrán acceder a las enseñanzas de Grado o de Máster con atribuciones reguladas, previa admisión por la Universidad de Zaragoza conforme a su normativa reguladora y lo previsto en el Real Decreto 1393/2007.

2. En caso de extinción de una titulación por implantación de un nuevo título de Grado o de Máster con atribuciones reguladas, la adaptación del estudiante al plan de estudios de éste último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas a las asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de Grado o de Máster. Cuando estos no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia su número de créditos y sus contenidos.

3. Igualmente, se procederá al reconocimiento de las asignaturas cursadas que tengan carácter transversal.

4. Para facilitar el reconocimiento de créditos, las memorias de verificación de los planes de estudios conducentes a los nuevos títulos de Grado o de Máster con atribuciones reguladas contendrán una tabla de correspondencia de conocimientos y competencias en la que se relacionarán las asignaturas del plan o planes de estudios en extinción con sus equivalentes en los nuevos.

5. En los procesos de adaptación de estudiantes de los actuales planes de estudio a los nuevos planes de los títulos de Grado o de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada.

Disposición transitoria segunda.

Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado y Máster a estudiantes de sistemas anteriores.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. La Universidad de Zaragoza, a través de los órganos responsables de las diferentes titulaciones, elaborará un sistema de equivalencias que permita una óptima transición de sus estudiantes en sistemas anteriores a las enseñanzas de Grado y Máster.

2. Quienes no estén en posesión de un título oficial y soliciten el reconocimiento de créditos entregarán en el Centro correspondiente, junto con la solicitud, la documentación que justifique la adecuación entre los conocimientos y competencias asociadas al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de llegada.

Disposición final

Única. Entrada en vigor y derogación de disposiciones anteriores.

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Zaragoza, deroga la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado (BO UZ 06-08 de 29 de abril de 2008) y será de aplicación a los títulos regulados por el Real Decreto 1393/2007.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS	93

Descripción del curso de adaptación

Modalidad de enseñanza en la que será impartido el curso

Presencial
Número de plazas ofertadas para el curso
75 plazas

Normativa de permanencia

El artº 163 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza aprobados por el Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA nº 8, de 19 de enero), establece que: "El Consejo Social, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, aprobará las normas que regulen el progreso y la permanencia en la Universidad de los estudiantes de acuerdo con las características de los respectivos estudios".

A tal efecto se aprobó el "Reglamento de permanencia en títulos oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior", por acuerdo del Consejo Social, de 8 de julio de 2010, modificado el 28 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Reglamento de permanencia en títulos oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior en la Universidad de Zaragoza.

Se puede consultar el texto completo en:

http://www.unizar.es/sites/default/files/secregen/BOUZ%2013-11-14.pdf

Se garantizará al estudiante un mínimo de dos convocatorias para la calificación de una determinada asignatura por cada curso académico. El estudiante dispondrá de un máximo de seis convocatorias para la evaluación final de cada asignatura. A estos efectos, se contabilizarán todas las convocatorias en las que se matricule el estudiante, aunque no se someta a los procedimientos de evaluación continua establecidos; en el primer curso solo contará una convocatoria, salvo que se haya presentado a las dos.
Créditos totales del curso de adaptación

93 créditos ECTS
Centro donde se impartirá el curso
Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza

Justificación del curso de adaptación

Tras la reordenación del sistema universitario europeo, con la aparición de los tres niveles de enseñanzas de Grado, Máster y Doctorado, se ha observado una importante demanda del colectivo de profesionales de la Ingeniería Técnica en España para la homologación del título de Ingeniero Técnico, es su especialidad, al recientemente creado título de Grado.
Algunas de las razones principales argumentadas son:

- Reconocimiento de la titulación a nivel internacional, acceso al mercado de trabajo europeo.
- Ley 7/2007, de 12 de abril (BOE 13/04/2007), del Estatuto Básico del Empleado Público. Artículo 76. Grupos de clasificación profesional del personal funcionario de carrera. Los cuerpos y escalas se clasifican, de acuerdo con la titulación exigi-

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

da para el acceso a los mismos, en los siguientes grupos: Grupo A, dividido en dos Subgrupos A1 y A2. Para el acceso a los cuerpos o escalas de este Grupo se exigirá estar en posesión del título universitario de Grado. (Aclaración de la Secretaría de Estado para la Función Pública: ¿El título oficial de Máster Universitario, por sí solo, no constituye título habilitante para el acceso al Grupo A, subgrupo A1.¿)

Desde la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza comprendemos la situación que plantea el citado colectivo y asumimos la responsabilidad de modificación de las memorias de verificación de los Grados en Ingeniería para la incorporación de diversos itinerarios curriculares que permitan el acceso a los titulados en las correspondientes Ingenierías Técnicas.

El objetivo se persigue es el de proponer una oferta formativa coherente y enriquecedora para titulados en Ingeniería Técnica con una asentada trayectoria profesional, teniendo en cuenta las capacidades y habilidades ya adquiridas por este colectivo tanto en sus estudios universitarios previos como en su vida laboral. En este sentido, el profesorado que imparta la citada oferta formativa debería tener una especial motivación y afinidad con objeto de asumir el reto de lo que podríamos interpretar como un período de reciclado, de vuelta a las aulas, de actualización de conocimientos, de un importante sector de profesionales de nuestro país.

Acceso y admisión de estudiantes

Perfil de ingreso
Los solicitantes del curso de adaptación al título de Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza (Inscripción RUCT 26/09/2008, Publicación plan de estudios BOE 04/03/2009) deberán estar en posesión del título de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.

Admisión de estudiantes
Podrán ser admitidos a este curso de adaptación los titulados cuyo plan de estudios venga regulado por la resolución de 5 de noviembre de 2001, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del titulo de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, a impartir en la E. U. de Ingeniería Técnica Industrial, de esta Universidad (BOE 28/11/2001).
Asimismo, podrán acceder los titulados cuyo plan de estudios venga regulado por el RD 1462/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el titulo universitario oficial de Ingeniero técnico en Diseño Industrial y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquél (BOE 20/11/1990) o por normativas anteriores a las mencionadas.
La Comisión de Garantía de Calidad de Grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura establecerá anualmente los requisitos de selección y admisión a dichas enseñanzas en base al expediente académico y el curriculum vitae de los solicitantes así como a condiciones adicionales impuestas por la Universidad de Zaragoza.

Transferencia y Reconocimiento de Créditos

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias recoge en su preámbulo: ¿Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿.

El R.D. 1393/2007, en su artículo sexto ¿Reconocimiento y transferencia de créditos¿, establece que ¿las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos¿ con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

Se entiende por *Reconocimiento de créditos*, la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos en una enseñanza oficial de cualquier universidad, son computados en enseñanzas de la Universidad de Zaragoza a efectos de la obtención de un título oficial de Grado y de Máster. En este contexto, la primera de las enseñanzas se denominará «enseñanza de origen» y la segunda, «enseñanza de llegada».

En cuanto a la *Transferencia de créditos*, es el acto administrativo que consiste en incluir en el expediente del estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales parciales de Grado [no finalizadas], cursadas en cualquier universidad, que no hayan podido ser objeto de reconocimiento. La transferencia de créditos sólo se producirá cuando la enseñanza de origen esté adaptada al EEES.

En este contexto, el 9 de julio de 2009 el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza aprobó el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (B.O.U.Z Nº 10/09 de 14 de julio de 2009, **http://www.unizar.es/sg/bouz.htm**)de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster, remitiendo el reconocimiento de créditos por materias cursadas en programas de intercambio nacional o internacional a su propio reglamento.

La Universidad aprobó la actual normativa con anterioridad a la publicación del RD 861/2010 de 2 de julio, por ello, y al ser una normativa interna de menor rango, se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Competencias y planificación de las enseñanzas

Competencias Básicas, Generales y Específicas

Competencias 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.	El conjunto de competencias básicas adquiridas tras la consecución del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza están relacionadas con las características básicas de todo ingeniero egresado de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, afines a las adquiridas por los anteriores egresados de la titulación de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial por esta misma Universidad y reforzadas por la realización del proyecto fin de carrera.
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.	

Competencias Generales	Competencias Específicas	
I.a - Capacidad de desarrollar conceptos de producto en los aspectos relativos al carácter del producto, su relación con el mercado, su relación con los entornos de uso, su relación con el usuario (en cuanto a ergonomía, funcionalidad, seguridad, estética, etc.).	Ia - a. Conocimientos básicos de la profesión.	El conjunto de competencias genéricas / específicas adquiridas tras la consecución del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza es cubierto por la planificación de las materias constituyen del correspondiente plan de estudios.
I.b - Capacidad de desarrollar esos conceptos de producto para su fabricación, indicando los materiales y procesos más adecuados en cada caso, sistemas de ensamblaje, etc., considerando otros aspectos relevantes como la cadena de producción, la logística de distribución o los impactos ambientales de todo tipo relacionados con el producto.	Ib - b. Conocimientos complementarios de la profesión.	
II.cd - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.	IIc - c. Capacidad de aprender.	
	IId - d. Capacidad de organizar y planificar.	
III.ef - Capacidad de obtener, recopilar, analizar y sintetizar documentación procedente de las más diversas fuentes.	IIIe - e. Habilidad de gestión de la información.	
	IIIf - f. Capacidad de análisis y síntesis.	
IV.ghij - Capacidad de obtener conclusiones objetivas y relevantes para la generación de nuevos conceptos de producto, y generar nuevas ideas y soluciones.	IVg - g. Capacidad para generar ideas nuevas.	
	IVh - h. Capacidad de solucionar problemas.	
	IVi - i. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.	
	IVj - j. Toma de decisiones.	
V.k - Capacidad de generar la documentación y medios necesarios para la adecuada transmisión de las ideas, es decir, para hacerse comprender, por medio de bocetos, modelos y prototipos, planos, documentación de todo tipo, presentaciones verbales.	Vk - k. Capacidad de comunicación oral y escrita.	
VI.lmnopqrstu - Dominio de las herramientas informáticas, y la capacidad de trabajo en equipo, y potenciar, además, el desarrollo de otras habilidades y competencias transversales tales como la capacidad de desenvolverse socialmente, o las habilidades de comunicación e idiomas.	VIl - l. Responsabilidad en el trabajo.	
	VIm - m. Motivación por el trabajo.	
	VIn - n. Motivación por alcanzar metas.	
	VIo - o. Capacidad de trabajo en equipo.	
	VIp - p. Capacidad para trabajar de forma independiente.	
	VIq - q. Habilidades interpersonales.	
	VIr - r. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.	
	VIs - s. Capacidad para adquirir un compromiso ético.	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	VIt - t. Preocupación por la calidad y la mejora.	
	VIu - u. Habilidades básicas para el manejo del ordenador.	

Comparación de la planificación docente con directrices generales propias

Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza (Inscripción RUCT 26/09/2008, Publicación plan de estudios BOE 04/03/2009)				RD 1462/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el titulo universitario oficial de Ingeniero técnico en Diseño Industrial y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquél (BOE 20/11/1990)	
Carácter	Materia	Asignaturas	ECTS	Material troncal	Créditos
Fb	Matemáticas	Matemáticas	9	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.	6
	Física	Física	9	Fundamentos de Física. Mecánica. Electricidad. Calor y frío. Óptica.	9
	Expresión Artística	Expresión Artística	9	Expresión artística. Composición y análisis de formas. Forma y color.	9
	Informática	Informática	6	-	-
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica I	9	Expresión gráfica. Geometría. Sistemas de representación. Normalización.	12
		Expresión Gráfica II	6		
	Estadística	Estadística y fiabilidad de producto	6	-	-
	Empresa	Aspectos económicos y empresariales del diseño	6	Aspectos económicos y empresariales del Diseño. Análisis del mercado, producción y comercialización.	9
Ob	Estética e historia del diseño	Estética e historia del diseño I	6	Estética y diseño industrial. Ideas estéticas y su evolución. Estética y funcionalidad. Historia del diseño.	9
	Taller de diseño	Taller de diseño I	6	Metodología del diseño. Sistemas de análisis y síntesis de diseño. Modelos y prototipos.	6
		Taller de diseño II	6	-	-
		Taller de diseño III	6	-	-
	Diseño asistido por ordenador	Diseño asistido por ordenador	9	Diseño asistido por ordenador. Modelado. Simulación. Aplicaciones.	9
	Materiales	Materiales	6	Materiales. Características, comportamiento y aplicación de los materiales	12
	Mecánica	Mecánica	9	Sistemas mecánicos. Elementos mecánicos. Mecanismos. Resistencia de materiales.	9
	Diseño gráfico y comunicación	Diseño gráfico y comunicación	6	-	-
	Creatividad	Creatividad	6	-	-
	Procesos	Procesos de fabricación	9	Procesos industriales. Procesos de fabricación. Métodos de manufactura. Ca-	9

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

				lidad y mantenimiento. Procesos avanzados.	
	Metodología del diseño	Metodología del diseño	9	Diseño y producto. Ergonomía. Envase y embalaje. Impacto ambiental.	9
	Tecnología eléctrica y electrónica	Tecnología eléctrica y electrónica	6	-	-
	Ergonomía	Ergonomía	9	-	-
	Mercadotecnia y aspectos legales	Mercadotecnia y aspectos legales del diseño	6	-	-
	Oficina técnica-Proyectos	Oficina técnica	6	-	-
	Trabajo fin de grado	Trabajo fin de grado	30	-	-

Comparación de las planificaciones docentes del título de Grado y del título de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza (Inscripción RUCT 26/09/2008, Publicación plan de estudios BOE 04/03/2009)				Resolución de 5 de noviembre de 2001, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del titulo de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, a impartir en la E. U. de Ingeniería Técnica Industrial, de esta Universidad (BOE 28/11/2001)		
Carácter	Materia	Asignaturas	ECTS	Asignatura	Carácter	Créditos
Fb	Matemáticas	Matemáticas	9	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería	T	10,5
	Física	Física	9	Fundamentos de física	T	10,5
	Expresión Artística	Expresión Artística	9	Expresión artística	T	12
	Informática	Informática	6	Informática básica	Ob	6
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica I	9	Expresión gráfica I	T	12
		Expresión Gráfica II	6	Expresión gráfica II	T	6
	Estadística	Estadística y fiabilidad de producto	6	-	-	-
	Empresa	Aspectos económicos y empresariales del diseño	6	Aspectos económicos y empresariales del diseño	T	9
Ob	Estética e historia del diseño	Estética e historia del diseño I	6	Historia del Diseño Industrial	T	6
	Taller de diseño	Taller de diseño I	6	Introducción a la metodología del diseño	Ob	7
		Taller de diseño II	6	Metodología del diseño	T	7,5
		Taller de diseño III	6	Metodología del diseño: Taller de diseño	Ob	6
	Diseño asistido por ordenador	Diseño asistido por ordenador	9	Diseño asistido por ordenador	T	12
	Materiales	Materiales	6	Materiales I	T	6
	Mecánica	Mecánica	9	Sistemas mecánicos	T	12
	Diseño gráfico y comunicación	Diseño gráfico y comunicación	6	-	-	-
	Creatividad	Creatividad	6	-	-	-
	Procesos	Procesos de fabricación	9	Procesos industriales	T	12
	Metodología del diseño	Metodología del diseño	9	Diseño y producto	T	10
	Tecnología eléctrica y electrónica	Tecnología eléctrica y electrónica	6	Tecnología eléctrica	Ob	6
	Ergonomía	Ergonomía	9	-	-	-

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	Mercadotecnia y aspectos legales	Mercadotecnia y aspectos legales del diseño	6	Estrategias de mercadotecnia	Op	6
	Oficina técnica-Proyectos	Oficina técnica	6	Oficina técnica	Ob	4,5
	Trabajo fin de grado	Trabajo fin de grado	30	Proyecto fin de carrera	Ob	12

Planificación de las enseñanzas

La siguiente tabla sintetiza, no obstante los posibles reconocimientos de créditos, las asignaturas a cursar por parte de los titulados cuyo plan de estudios venga regulado por el RD 1462/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el titulo universitario oficial de Ingeniero técnico en Diseño Industrial y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquél (BOE 20/11/1990):

Asignaturas a cursar	ECTS
Informática	6
Estadística y fiabilidad de producto	6
Taller de diseño II	6
Taller de diseño III	6
Diseño gráfico y comunicación	6
Creatividad	6
Tecnología eléctrica y electrónica	6
Ergonomía	9
Mercadotecnia y aspectos legales del diseño	6
Oficina técnica	6
Trabajo fin de Grado	30
	93

En el caso de los titulados cuyo plan de estudios venga regulado por la resolución de 5 de noviembre de 2001, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del titulo de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, a impartir en la E. U. de Ingeniería Técnica Industrial, de esta Universidad (BOE 28/11/2001), alguna de las citadas asignaturas podrán ser objeto de reconocimiento según indica la siguiente tabla:

Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza (Inscripción RUCT 26/09/2008, Publicación plan de estudios BOE 04/03/2009)				
RD 1462/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el titulo universitario oficial de Ingeniero técnico en Diseño Industrial y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquél (BOE 20/11/1990)		Resolución de 5 de noviembre de 2001, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del titulo de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, a impartir en la E. U. de Ingeniería Técnica Industrial, de esta Universidad (BOE 28/11/2001)		
Asignaturas a cursar	ECTS	Reconocida por	Tipología	Créditos
Informática	6	Informática básica	Obligatoria	6
Estadística y fiabilidad de producto	6	-	-	-
Taller de diseño II	6	Metodología de diseño	Troncal	7,5
Taller de diseño III	6	Metodología del diseño: Taller de diseño	Obligatoria	6
Diseño gráfico y comunicación	6	-	-	-
Creatividad	6	-	-	-
Tecnología eléctrica y electrónica	6	Tecnología eléctrica	Obligatoria	6
Ergonomía	9	-	-	-
Mercadotecnia y aspectos legales del diseño	6	Estrategias de mercadotecnia	Optativa	6
Oficina técnica	6	Oficina técnica	Obligatoria	4,5
Trabajo fin de Grado	30	-	-	-
	93			

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Finalmente, se podrán reconocer créditos por experiencia profesional o laboral acreditada según establece el RD 861/2007 y hasta un máximo de 36 créditos ECTS. La acreditación de dicha experiencia corresponderá a la Comisión de Garantía de Calidad de Grados de la EINA que aplicará, como criterio general, la equivalencia de dos años de experiencia continuada en un cierto ámbito para el reconocimiento de una asignatura de 6 créditos ECTS relacionada con dicho ámbito profesional. En ningún caso el trabajo de fin de grado podrá ser objeto de reconocimiento.

Asignatura: **INFORMÁTICA**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Formación básica

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u

Breve descripción de sus contenidos: Sistemas informáticos y su utilización: descripción y funciones de sus elementos hardware y software, presentación y uso de un sistema operativo, redes de computadores e internet. Resolución de problemas utilizando software de base: organización, búsqueda y tratamiento de la información; preparación de documentos y presentaciones técnicas. Resolución de problemas mediante programación: introducción a la programación para resolver problemas de programación de sistemas informáticos relacionados con el mundo del diseño industrial y la gestión de la información.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, s, t

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Prácticas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Nombre de la actividad: 7

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Prácticas de laboratorio

Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, l, m, n, o, p, q, r, t, u

Nombre de la actividad: 8

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Tutorías

Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: a, b, c, f, i, k

Nombre de la actividad: 13 y 14

Créditos: 2,5

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Metodología de enseñanza: Estudio teórico y práctico

Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos. Aprox. 20%
- Trabajos dirigidos con defensa. Aprox. 20%
- Prácticas de asignatura. Aprox. 20%
- Prueba escrita/gráfica presencial. Aprox. 45%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **ESTADÍSTICA Y FIABILIDAD DEL PRODUCTO**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Formación básica

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u

Breve descripción de sus contenidos: Fundamentos y métodos de análisis no determinista. Estadística descriptiva. Probabilidad. Inferencia. Análisis de varianza. Diseño de experimentos. Regresión lineal.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1 Créditos: 1,5

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones o explicaciones

Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, j, k, l, m, n, p, r, s, t.

Nombre de la actividad: 6,7

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Prácticas de aula (problemas) y las desarrolladas en espacios con equipamientos especializados (Laboratorios, aulas informáticas,....) Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u.

Nombre de la actividad: 8,9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Tutorías y pruebas de evaluación del progreso Competencias adquiridas: d, e, h, I, j, k, m, n, q, r, t.

Nombre de la actividad: 13

Créditos: 1,5

Metodología de enseñanza: Estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, j, k, l, m, n, p, r, s, t.

Nombre de la actividad: 14

Créditos: 1,5

Metodología de enseñanza: Estudio y desarrollo de trabajos relacionados con las prácticas de todo tipo.

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u.

Sistema de evaluación:

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Trabajos dirigidos con defensa. 30 ¿ 40 %
- Prácticas de asignatura. 30 ¿ 40 %
- Prueba escrita/gráfica presencial. 30 ¿ 40 %

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, u Breve descripción de sus contenidos: Conceptos de diseño gráfico. Metodología del proyecto gráfico. Identidad visual corporativa. Envase y embalaje. Impacto ambiental. Diseño de envases y embalajes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1

Créditos: 1,5

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: b, c, e, f, s, t, u

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Practicas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, u

Nombre de la actividad: 8

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto Competencias adquiridas: b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, u

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, p, r, s, t

Nombre de la actividad: 11, 12 y 13

Créditos: 3 Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios. Estudio de la Tª

Competencias adquiridas: l, p, q, t

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos con defensa. 70 ¿ 90%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 10 ¿ 30%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **CREATIVIDAD**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, e, f, g, h, i, k, m, o, p, q, t

Breve descripción de sus contenidos: Procesos de creación visual. Procesos para la creación y transformación de la forma. Análisis y síntesis de formas bidimensionales y tridimensionales. Pensamiento creativo. Planteamiento de problemas. Redefinición de problemas. Necesidad de aplicar creatividad al proceso de diseño. Técnicas de creatividad individuales y colectivas. Evaluación y selección de ideas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1 y 5

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, b, c, e

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 1 Metodología de enseñanza: Practicas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, g, h, i, m

Nombre de la actividad: 8

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto Competencias adquiridas: i, k

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: a, b, c, k

Nombre de la actividad: 12

Créditos: 3

Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios.

Competencias adquiridas: m, o, p, q, t

Sistema de evaluación: Presentación de prácticas, ejercicios y pequeños proyectos programados en la asignatura. Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Sistema de evaluación:

2. Trabajos dirigidos con defensa. 30%

3. Prácticas de asignatura. 40%

4. Prueba escrita/gráfica presencial. 30%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura: **TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: a, c, f, h, i, j, k, m

Breve descripción de sus contenidos: Descripción, cálculo y diseño de circuitos de corriente continua y de corriente alterna. Instalaciones eléctricas: componentes, dimensionado y elementos de protección. Iluminación. Transductores eléctricos. Máquinas y motores eléctricos. Electrónica de control. Dispositivos. Fuentes de alimentación. Automatismos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, c

Nombre de la actividad: 4

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Realización de problemas

Competencias adquiridas: a, c, f, i

Nombre de la actividad: 7

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Prácticas de laboratorio

Competencias adquiridas: a, h, i, j

Nombre de la actividad: 12

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de proyectos y ejercicios Competencias adquiridas: a, c, f, h, j, i, m

Nombre de la actividad: 13

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Estudio teórico Competencias adquiridas: a, c, f

Nombre de la actividad: 14

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Estudio práctico Competencias adquiridas: a, c, f, i Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso Competencias adquiridas: a, c, f, i, k

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos. Aprox. 5%
- Trabajos dirigidos con defensa. Aprox. 5%
- Prácticas de asignatura. Aprox. 15%

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Prueba escrita/gráfica presencial. Aprox. 75%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **ERGONOMÍA**

Créditos ECTS: 9

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u

Breve descripción de sus contenidos: Antropometría. Usabilidad y producto. Evaluación ergonómica. Biomecánica. Diseño de interfaces. Ergonomía de necesidades específicas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, s, t

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Prácticas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Nombre de la actividad: 8

Créditos: 1,5

Metodología de enseñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: a, b, c, f, i, k

Nombre de la actividad: 11, 12 y 13

Créditos: 5

Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios. Estudio de la Tª Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos con defensa. 70%
- Prácticas de asignatura. 5%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 25%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura: **MERCADOTECNIA Y ASPECTOS LEGALES DEL DISEÑO**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, e, f, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Breve descripción de sus contenidos: Análisis del mercado, producción y comercialización. Diseño y comercialización de productos. Mercado y comunicación integrados en la estrategia de la empresa y producto. Propiedad industrial e intelectual. Ley de marcas, modelos de utilidad y patentes. Registro de diseños industriales. Responsabilidad legal del producto. Aspectos legales de seguridad. Marcado CE.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1

Créditos: 2

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, b, c, f, t

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Practicas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, k

Nombre de la actividad: 11 y 13

Créditos: 3

Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios. Estudio de la Tª Competencias adquiridas: a, b, c, e, f, k, l, o, p, q, r, s, t

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos. 0 ¿ 40%
- Trabajos dirigidos con defensa. 0 ¿ 40%
- Prácticas de asignatura. 0 ¿ 40%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 60 ¿ 90 %

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **OFICINA TÉCNICA**

Créditos ECTS: 6

Organización: Semestral

Carácter: Obligatorio

Competencias que adquiere el estudiante: a, b, c, d, e, f, i, k, m, o, p, q, t, u

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Breve descripción de sus contenidos: Organización y funciones de la oficina técnica. Ejercicio libre de la profesión. Documentación técnica. Confección de presupuestos y especificaciones técnicas. Planificación y gestión de trabajos en la OT. Metodología y morfología de proyectos. Teoría y herramientas de proyectos. Reglamentación. Propiedad intelectual e Industrial. Valoración y viabilidad económica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1 y 5

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, b, c, d, e

Nombre de la actividad: 6

Créditos: 1

Metodología de enseñanza: Practicas y ejercicios en el aula

Competencias adquiridas: a, b, c, d, e, f, i, k, m

Nombre de la actividad: 8

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto

Competencias adquiridas: i, k

Nombre de la actividad: 9

Créditos: 0,5

Metodología de enseñanza: Evaluación del progreso

Competencias adquiridas: a, b, c, k

Nombre de la actividad: 11 y 13

Créditos: 3

Metodología de enseñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios.

Competencias adquiridas: m, o, p, q, t, u

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos con defensa. 70 ¿ 80%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 20 ¿ 30%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Denominación de la materia		TRABAJO FIN DE GRADO	
Créditos ECTS	30	Carácter:	Obligatoria
Unidad tempora l	Semestral	Ubicación Temporal	
Lenguas de impartición			
Castellano y/o inglés			
Competencias que el estudiante adquiriere			

- Conocimientos básicos de la profesión
- Conocimientos complementarios de la profesión
- Capacidad de aprender
- Capacidad de organizar y planificar

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Habilidad de gestión de la información
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad para generar ideas nuevas
- Capacidad de solucionar problemas
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Toma de decisiones
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Responsabilidad en el trabajo
- Motivación por el trabajo
- Motivación por alcanzar metas
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para trabajar de forma independiente
- Habilidades interpersonales
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para adquirir un compromiso ético
- Preocupación por la calidad y la mejora
- Habilidades básicas para el manejo del ordenador

Resultados de aprendizaje

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Es capaz de emplear las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto necesarias para la práctica de la misma

Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

Contenidos

Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de competencias genéricas y específicas. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera. El TFG tendrá, en el caso general, una extensión de 30 ECTS, existiendo tres vías de realización del mismo:
Realización de un proyecto de una extensión tal que supusiera una carga de trabajo equivalente al total de los 30 ECTS.
Realización un proyecto con una carga o extensión mínima de 18 ECTS, en un contexto de prácticas en empresa que como tal supusiera una carga complementaria de máximo 12 ECTS. Siempre se garantizará que al menos los 18 ECTS mencionados se desarrollarán de forma individual y de acuerdo con la normativa de la EINA y los criterios expuestos en el Real Decreto 1393/2007.
Realización de un proyecto con una carga o extensión mínima de 18 ECTS, complementado con la adquisición de competencias y habilidades relacionadas con el proyecto y necesarios para éste, mediante el seguimiento de asignaturas optativas con una carga lectiva máxima de 12 ECTS. Siempre se garantizará que al menos los 18 ECTS mencionados se desarrollarán de forma individual y de acuerdo con la normativa de la EINA y los criterios expuestos en el Real Decreto 1393/2007.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
Trabajo presencial	[10 ¿ 120]	100
Trabajo no presencial	[630 ¿ 740]	0

Metodologías Docentes

Tutela personalizada de trabajos por parte de los directores

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
El estudiante habrá de proceder a la defensa pública del trabajo de fin de grado ante el correspondiente tribunal evaluador, dentro de los periodos que cada centro establezca al efecto, al menos dos por curso, que pueden no coincidir con los periodos de examen.	0 %	100%

Observaciones

Ninguna.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Asignatura: **TALLER DE DISEÑO II**

Tipo asignatura: Materias obligatorias Créditos ECTS: 6 Organización: Cuatrimestral Carácter: Obligatorio Competencias que adquiere el estudiante: a, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, o, q, t Breve descripción de sus contenidos: Solución de problemas de complejidad media basados en el prototipo como proceso de proyecto de diseño. Desarrollo de prototipado a partir de la solución conceptual. Técnicas de construcción de moldes y patrones. Técnicas de reproducción de prototipos: termo-conformado, fundición, resinas, mecanizados,. Evaluación técnico-constructiva. Metodologías de diseño industrial. Proceso de diseño. Fases que configuran el proceso de diseño. Requerimientos de diseño. Análisis y técnicas aplicadas a los procesos de diseño. Técnicas de presentación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Nombre de la actividad: 1, 4 y 5 Créditos: 1 Metodología de esneñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, c, d, e Nombre de la actividad: 6 Créditos: 1 Metodología de esneñanza: Practicas y ejercicios en el aula Competencias adquiridas: a, c, d, e Nombre de la actividad: 8 Créditos: 0,5 Metodología de esneñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto Competencias adquiridas: i, k Nombre de la actividad: 9 Créditos: 0,5 Metodología de esneñanza: Evaluación del progreso Competencias adquiridas: a, c, f, i, k, l Nombre de la actividad: 12 y 13 Créditos: 3 Metodología de esneñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios. Estudio de la Tª Competencias adquiridas: l, m, o, p, q, t
Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos con defensa. 50 ¿ 60%
- Prácticas de asignatura. 10 ¿ 20%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 30 ¿ 40%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asignatura: **TALLER DE DISEÑO III**

Tipo asignatura: Materias obligatorias Créditos ECTS: 6 Organización: Cuatrimestral Carácter: Obligatorio Competencias que adquiere el estudiante: a, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, o, q, t, u Breve descripción de sus contenidos: Diseño de detalle de productos. Solución de problemas complejos. Evaluación técnico-productiva y ensayos. Desarrollo de proyectos de diseño industrial. Análisis de la estructura de producto. Análisis y metodologías de diseño aplicadas al producto. Fases que configuran el proceso de diseño. Requerimientos de diseño y especificaciones de diseño de producto. Proyectos con requerimientos técnicos y ergonómicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS Nombre de la actividad: 1, 4 y 5 Créditos: 1 Metodología de esneñanza: Exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos Competencias adquiridas: a, c, d, e Nombre de la actividad: 6 Créditos: 1 Metodología de esneñanza: Practicas y ejercicios en el aula Competencias adquiridas: a, c, d, e, f, g, h, i, j, k, m, o Nombre de la actividad: 8 Créditos: 0,5 Metodología de esneñanza: Sesión tutorizada de seguimiento de proyecto Competencias adquiridas: i, k Nombre de la actividad: 9 Créditos: 0,5 Metodología de esneñanza: Evaluación del progreso Competencias adquiridas: a, c, f, i, k, u Nombre de la actividad: 12 Créditos: 3

Metodología de esneñanza: Preparación y desarrollo de ejercicios y proyectos Competencias adquiridas: l, m, o, q, t, u

Sistema de evaluación:

- Trabajos dirigidos con defensa. 85 ¿ 100%
- Prueba escrita/gráfica presencial. 0 - 15%

Sistema de calificaciones: Según artículo 5 del R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Personal académico

El Boletín Oficial de la Universidad de Zaragoza de 14 de noviembre de 2011 publicó el texto refundido de las directrices para el establecimiento y modificación de la Relación de Puestos de Trabajo del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Zaragoza. Según dichas directrices, el encargo máximo computable para una asignatura del EEES asciende al máximo de: (a) el número de créditos ECTS de la asignatura multiplicada por el número de estudiantes matriculados y por el factor de experimentalidad del área de conocimiento que la imparte, y (b) el producto del número de créditos de la asignatura y un factor de valor 12.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

La siguiente tabla muestra, por tanto, el encargo máximo para las asignaturas integrantes del presente curso de adaptación junto con la propuesta de área de conocimiento que la impartirá, teniendo en cuenta el rango de alumnos (entre 20 y 75) necesarios para la autorización del curso de adaptación por la Universidad de Zaragoza:

		Encargo máximo (20 alumnos)	Encargo máximo (75 alumnos)	Áreas de conocimiento vinculadas	Área adscrita
Asignaturas a cursar	ECTS	h	h		
Informática	6	72	180	LSI	LSI
Estadística y fiabilidad de producto	6	72	180	EIO	EIO
Taller de diseño II	6	72	180	EGI	EGI
Taller de diseño III	6	72	180	EGI, IPF	EGI, IPF
Diseño gráfico y comunicación	6	72	180	EGI	EGI
Creatividad	6	72	180	EGI	EGI
Tecnología eléctrica y electrónica	6	72	180	IE	IE
Ergonomía	9	108	270	PI	PI
Mercadotecnia y aspectos legales del diseño	6	72	180	OE, CIM	OE
Oficina técnica	6	72	180	EGI, PI	EGI
Trabajo fin de Grado	30	600	2250	Todas Grado IDIDP	Todas Grado IDIDP

Según la información disponible en el Vicerrectorado de Profesorado de la Universidad de Zaragoza (con fecha 15/05/2013) las áreas de conocimiento mencionadas disponen de profesorado suficiente para impartir las asignaturas de este curso de adaptación como puede apreciarse en la siguiente tabla (datos en horas):

Acrónimo	Área	Plantilla Ordinaria	Encargo Computable 2013-14	Disponibilidad Curso Adaptación
LSI	Lenguajes y Sistemas Informáticos	9720	7557	938
EIO	Estadística e Investigación Operativa	2580	2088	324
EGI	Expresión Gráfica en la Ingeniería	8430	7503	927
IE	Ingeniería Eléctrica	9330	5625	1370
PI	Proyectos de Ingeniería	1800	1797	830
OE	Organización de Empresas	4080	4309	1750

Recursos materiales y servicios

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, según consta en la memoria de verificación del título de Graduado o Graduada en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, dispone tanto de recursos materiales (i.e. aulas, seminarios, salas de estudio, biblioteca, cafetería, reprografía, laboratorios, talleres, etc) como de personal de administración y servicios necesarios para la impartición de las enseñanzas del Grado de forma presencial.

El reducido número de asignaturas junto con la correcta planificación horaria del curso de adaptación permitirán la adecuada incorporación del grupo adicional de docencia vinculado a dicho curso.

Calendario de implantación

El presente curso de adaptación comenzará a impartirse en el curso académico 2013-14.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.
Tutela personalizada profesor-alumno.
Estudio y trabajo personal.
Pruebas de evaluación.
Prácticas externas.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase de teoría
Seminario
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Caso
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo
Clases prácticas
Laboratorio
Tutoría
Evaluación
Trabajos teóricos
Trabajos prácticos
Estudio teórico
Estudio práctico
Actividades complementarias
Trabajo virtual en red
Prácticas en empresas
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Prueba escrita/gráfica presencial.
Trabajos dirigidos.
Evaluación sesiones prácticas.
Presentaciones y debates de forma oral.
Evaluación continua.
Memoria de estancia en prácticas y su defensa pública.
Defensa pública del TFG
5.5 NIVEL 1: Formación Básica
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Matemáticas

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: 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	No
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		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Matemáticas I
1. Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral y Métodos Numéricos.
2. Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.
3. Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
4. Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.
5. Posee habilidades propias del pensamiento científicomatemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
6. Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

Matemáticas II
1. Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal, Geometría y Geometría Diferencial.
2. Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.
3. Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.
4. Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.
5. Posee habilidades propias del pensamiento científicomatemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
6. Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Matemáticas I
1. Cálculo Diferencial:

- a. Conceptos fundamentales
- b. Aproximación polinómica
- c. Métodos Numéricos
- d. Aplicaciones

2. Cálculo Integral:

- a. Métodos analíticos
- b. Métodos Numéricos
- c. Aplicaciones

Matemáticas II
1. Álgebra Lineal:

- a. Matrices y resolución de sistemas lineales.
- b. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- c. Valores y vectores propios.

2. Geometría:

- a. Producto escalar, ortogonalización y aplicaciones.

3. Geometría Diferencial.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.
CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	42	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	42	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	24	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	32	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	12	100
Estudio y trabajo personal.	142	0
Pruebas de evaluación.	6	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Clase de teoría		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	60.0	70.0
Trabajos dirigidos.	15.0	20.0
Evaluación sesiones prácticas.	15.0	20.0
Evaluación continua.	15.0	70.0
NIVEL 2: Estadística		
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	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Estadística y Fiabilidad de Producto		
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**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Es capaz de resumir y describir información numérica y no numérica (datos) bien recogida por él mismo, o proveniente de diferentes fuentes.
2. Es capaz de realizar un análisis por escrito, en forma de informe, extrayendo conclusiones justificadas sobre diferentes variables y las posibles relaciones entre ellas.
3. Es capaz de resolver problemas tipo de cálculo de probabilidades mediante variables aleatorias con especial énfasis en los modelos de duración y fallos (fiabilidad).
4. Es capaz de aplicar técnicas básicas de inferencia estadística: estimaciones y contrastes con datos reales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Parte I: Métodos Estadísticos para una variable

- 1. Estadística Descriptiva Univariante.
- 2. Variables aleatorias habituales (Binomial, Poisson, Normal, Exponencial).
- 3. Muestreo e Inferencia para una variable (estimación de parámetros e intervalos de confianza). Fiabilidad.

Parte II: Métodos Estadísticos para varias variables:

- 1. Tablas de Contingencia. Contraste de independencia. Pruebas de normalidad
- 2. Ajustes por mínimos cuadrados. Regresión.
- 3. Comparaciones de medias y varianzas. ANOVA de un factor. Diagnóstico del modelo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	30	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	30	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	40	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo
Clases prácticas
Evaluación
Trabajos prácticos
Estudio teórico
Estudio práctico

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita/gráfica presencial.	20.0	50.0
Trabajos dirigidos.	20.0	40.0
Evaluación sesiones prácticas.	30.0	40.0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: 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	No
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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Física I
1. Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.
2. Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
3. Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.
4. Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
5. Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física.
6. Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería.
7. Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.
8. Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos.
9. Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.
10. Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

Física II
1. Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.
2. Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad,la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales.
3. Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica.
4. Reconoce las propiedades de las ondas electromagnéticas, los fenómenos básicos de propagación y superposición, el espectro electromagnético, los aspectos básicos de la interacción luz-materia y las aplicaciones de los anteriores fenómenos en tecnología.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física I
1. Cinemática y dinámica. Sólido rígido, oscilaciones, elasticidad y mecánica de fluidos.
2. Transmisión de calor. Principios de la termodinámica. Fundamentos de procesos y máquinas térmicas.

Física II
1. Campos eléctrico y magnético. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell.
2. Ondas mecánicas. Acústica. Ondas electromagnéticas. Óptica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	58	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	28	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	18	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	16	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	6	100
Estudio y trabajo personal.	164	0
Pruebas de evaluación.	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Proyecto
Clases prácticas
Laboratorio
Tutoría

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	60.0	80.0
Trabajos dirigidos.	5.0	10.0
Evaluación sesiones prácticas.	15.0	30.0
NIVEL 2: Informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocimiento de la estructura interna lógica y física de un computador.
2. Utilización de interfaces gráficas y textuales de varios sistemas operativos.
3. Destrezas para decidir la mejor herramienta informática a emplear para realizar una tarea, valorando el uso de herramientas de software libre frente a otras alternativas.
4. Uso eficiente de Internet como medio de obtención y recuperación de información.
5. Destrezas para decidir cómo representar adecuadamente una información en el computador.
6. Capacidad de crear las estructuras de datos asociadas a un problema de tratamiento de información, en el marco de la programación orientada a objetos.
7. Comprensión y análisis crítico de programas relativamente sencillos construidos por terceros.
8. Capacidad de aplicar los mecanismos básicos de la programación estructurada y orientada a objetos para crear programas correctos que resuelvan problemas de tratamiento de información de complejidad baja-media, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Sistemas informáticos: Antecedentes históricos; estructura operacional; descripción y funciones de sus elementos hardware y software; presentación y uso de sistemas operativos; redes de computadores e Internet; representación de la información.
2. Resolución de problemas utilizando software libre: Gestión de datos; presentaciones técnicas; software de gráficos.
3. Resolución de problemas mediante programación: Introducción a la programación orientada a objetos para resolver problemas relacionados con el mundo del diseño industrial y el tratamiento de información.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	9	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	21	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	15	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	3	100
Estudio y trabajo personal.	67	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Aprendizaje basado en problemas		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	70.0
Trabajos dirigidos.	0.0	20.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
Evaluación continua.	0.0	20.0
NIVEL 2: Expresión Gráfica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica 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	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Domina los fundamentos del dibujo industrial para aplicarlos a la realización e interpretación de planos, tanto de conjunto como de despiece, y para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio.
2. Valora la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no solo la producción sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal.
3. Desarrolla su visión espacial.
4. Desarrolla su capacidad de concepción y definición precisa de formas y geometrías complejas.
5. Es capaz de representar y comunicar formas y geometrías complejas por medio del lenguaje gráfico normalizado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Ser capaz de interpretar planos de piezas industriales.

2. Ser capaz de dibujar planos de piezas industriales y de sencillos objetos de diseño mediante las necesarias vistas diédricas, cortes y secciones, debidamente acotadas según normas, para su correcta interpretación.

3. Saber representar en sistema diédrico tanto los elementos geométricos fundamentales (punto, recta y plano) y distinguir las posiciones relativas entre ellos (paralelismo, perpendicularidad, intersecciones y distancias), como saber representar figuras geométricas sencillas (pirámide, prisma, cono, cilindro y poliedros regulares).

4. Saber utilizar en un plano las operaciones básicas de cambios de plano, giros y/o abatimientos, que permitan obtener la verdadera magnitud y forma de las partes que forman un objeto, y saber representar dicho objeto desde otras direcciones.

5. Comprender cómo y porqué se producen los distintos tipos de sombras (horizontal, vertical, doblada, propia y arrojada) en cualquier figura y, en consecuencia, ser capaz de resolver técnicamente dichas sombras.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. Ser capaz de visionar desde distintas posiciones una pieza geométrica o industrial y representarla mediante una perspectiva axonométrica, caballera o cónica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	10	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	20	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	10	100
Estudio y trabajo personal.	75	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría

Clases prácticas

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	0.0	40.0
Evaluación continua.	0.0	100.0
NIVEL 2: Expresión Artística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Artes y Humanidades	Expresión Artística
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Artística 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**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Artística 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	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Expresión Artística I

1. Capacidad de bocetar de manera ágil y eficaz.
2. Capacidad de trabajar con tabletas digitales.

Expresión Artística II

1. Capacidad de realizar paneles de presentación eficaces y profesionales.
2. Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas de taller.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Expresión Artística I
1. Conceptos básicos de dibujo: encaje y proporción.
2. Valores espaciales y volumétricos en la representación del producto.
3. Dominio de soportes, materiales y técnicas tradicionales 2D: grafito, pastel, rotulador.
4. Conocimiento de soportes, materiales y técnicas digitales 2D: Software de sketching y manejo de tabletas de dibujo.

Expresión Artística II
1. Diseño de paneles de presentación.
2. Introducción al diseño gráfico: composición y uso de tipografías.
3. Dominio de soportes, materiales y técnicas tradicionales 3D: Maquetas y modelos. Prototipos.
4. Conocimiento de soportes, materiales y técnicas digitales 3D: Maquetas y modelos. Prototipos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	40	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	80	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	110	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	20	100
Estudio y trabajo personal.	30	0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Pruebas de evaluación.	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Trabajo en grupo		
Caso		
Proyecto		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	30.0
Trabajos dirigidos.	35.0	100.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
Evaluación continua.	35.0	100.0
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**
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Ser capaz de realizar adecuadamente una planificación estratégica para el desarrollo y lanzamiento de un nuevo producto al mercado.
2. Saber elaborar planes de acción del desarrollo de dicha planificación en el tiempo, resolver los problemas que se plantean y tomar de decisiones sobre los recursos necesarios todo ello acorde al ciclo de vida del producto.
3. Ser capaz de evaluar económicamente el proyecto de inversión necesario para el desarrollo y lanzamiento del nuevo producto.
4. Saber realizar la localización de la planta de producción, seleccionar los equipos de producción necesarios, efectuar la distribución de los mismos, estimar los recursos humanos necesarios, calcular los costes asociados, establecer el margen y calcular el precio final del nuevo producto.
5. Saber realizar el estudio de viabilidad del proyecto de inversión para ese nuevo producto y tomar las decisiones empresariales adecuadas.
6. Ser capaz de buscar la información necesaria, real y relevante de diversas fuentes, resumir dicha información y utilizarla de cara a la resolución del problema real que se le presenta.
7. Ser capaz de presentar por escrito, en forma de informe, y oralmente, en forma de presentación, el trabajo realizado teniendo especial cuidado en resaltar las principales conclusiones, siempre debidamente justificadas utilizando la terminología adecuada.

5.5.1.3 CONTENIDOS

La asignatura recoge la gestión de la empresa y su organización desde el punto de vista del diseño, desarrollo y lanzamiento de nuevos productos. Recoge contenidos de Economía y Empresa, con especial importancia de la planificación estratégica, la organización, la planificación y toma de decisiones, la evaluación económica del proyecto de inversión necesario y cualquier otro aspecto directamente relacionado con el diseño y desarrollo del nuevo producto. Posee un alto contenido práctico que prevalece sobre el teórico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	25	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	18	100
Estudio y trabajo personal.	45	0
Pruebas de evaluación.	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Seminario
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Caso
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo
Clases prácticas
Tutoría
Evaluación
Trabajos prácticos
Estudio teórico

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Estudio práctico		
Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	100.0
Trabajos dirigidos.	0.0	70.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	30.0
Evaluación continua.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Formación Obligatoria		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Taller de Diseño		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	36	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	6	6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
6	6	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	
NIVEL 3: Taller de Diseño I: Fundamentos y Comunicación de Producto		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Diseño II: Métodos y Proceso de Diseño		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Diseño III: Creatividad		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	
NIVEL 3: Taller de Diseño IV: Desarrollo de Producto		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Diseño V: Producto y Servicio		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Taller de Diseño VI: Práctica Profesional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Taller de Diseño I: Fundamentos y Comunicación de Producto
1. Capacidad de analizar un producto existente desde un punto de vista global de sus cualidades de diseño.
2. Capacidad de proponer un concepto de producto innovador, destinado a un perfil de usuario y entorno de uso, y capaz de comunicar los mensajes adecuados a ese perfil y entorno.

Taller de Diseño II: Métodos y Proceso de Diseño
1. Capacidad de organizar y planificar. Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología.
2. Capacidad de selección de la estrategia de diseño. Capacidad de realizar un rediseño y/o propuestas de diseño de producto.
3. Habilidad de gestión de la información. Capacidad de utilización de herramientas de análisis, obtención de conclusiones orientadas a desarrollar propuestas de producto con mejoras sobre los análisis, planteando soluciones a los problemas detectados, desarrollando a nivel funcional y formal.
4. Capacidad de definir y detallar las propuestas.
5. Capacidad de presentar un proyecto de diseño. Capacidad de selección de la representación más optima, gráfica y/o modelos y prototipos.

Taller de Diseño III: Creatividad
1. Comprender el proceso creativo, sus fases y relación con el diseño industrial. Conocer técnicas creativas y aplicarlas a los métodos y proceso de diseño.
2. Comprender y aplicar en las metodologías de diseño los procesos divergentes y convergentes, similares a los del proceso creativo.
3. Capacidad de conceptualización. Aplicar la capacidad de abstracción, descomposición de problemas.
4. Utilización de técnicas en la detección y análisis del problema para poder llegar a solucionarlo. Resolución de problemas sencillos de diseño.
5. Explorar en la reflexión y creación de nuevas ideas y su posterior selección. Capacidad de utilizar técnicas de generación de ideas, de modo individual o colectivo, así como técnicas de selección de ideas.

Taller de Diseño IV: Desarrollo de Producto
1. Es capaz de desarrollar hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos, en lo referente a definición de componentes, selección de materiales y procesos productivos, y estimación de su coste en términos relativos.
2. Es capaz de definir especificaciones de diseño y trabajar consecuentemente con ellas.
3. Comprende la importancia de considerar aspectos como la gama, la cartera de productos o el catálogo, o la presencia de la marca en el producto.ç

Taller de Diseño V: Producto y Servicio
1. Es capaz de desarrollar hasta un grado satisfactorio conceptos de producto relativamente complejos, no sólo en lo referente a definición de componentes, selección de materiales y procesos productivos, y estimación de su coste en términos relativos, sino también en lo relativo al conjunto de servicios, prestaciones, y valores intangibles vinculados a éste.
2. Es capaz de concebir productos servicio.
3. Comprende la importancia de las metodologías de ecodiseño, sus principales técnicas y objetivos, así como las definiciones, terminología y conceptos propios.
4. Comprende la importancia de las metodologías de diseño de servicios, sus principales técnicas y objetivos, así como las definiciones, terminología y conceptos propios.

Taller de Diseño VI: Práctica Profesional
1. El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar que es capaz de trabajar en equipo en el desarrollo de un proyecto de diseño industrial para la realización de un producto, dentro del contexto de la empresa.
2. Deberá ser capaz de realizar la planificación de un proyecto atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, previa a la ejecución del mismo, y redactar un pliego de condiciones que recoja dicha planificación.
3. A partir de ese pliego de condiciones, deberá ser capaz de desarrollar el proyecto siguiendo la planificación propuesta, siendo capaz así mismo de desarrollar las fases de recopilación y análisis de documentación previos a la generación de conceptos, la redacción de pliegos de especificaciones de proyecto, el desarrollo de propuestas de producto innovadores y creativas, y realizar el desarrollo y definición técnicos completos para su posible producción.
4. Todos estos trabajos deberán ser documentados adecuadamente, de modo que se pueda garantizar que la empresa cliente mantiene el grado de información y control necesarios sobre el proyecto, y que se asegura la consecución de los objetivos de proyecto establecidos en la planificación y pliego de condiciones del mismo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Taller de Diseño I: Fundamentos y Comunicación de Producto
1. El diseño como actividad profesional.
2. Terminología profesional.
3. El producto como una estructura pragmático / sintáctico / semántica.
4. Introducción al análisis global de aspectos relacionados con el producto.
5. Desarrollo formal de producto.
6. El producto como soporte de comunicación.

Taller de Diseño II: Métodos y Proceso de Diseño
1. Proceso de diseño de producto.
2. Fases y estructura del proceso de diseño.
3. Brief de diseño. EDP especificaciones de diseño de producto.
4. Métodos de diseño. Reseña histórica y evolución. Métodos actuales.
5. Análisis de producto. Análisis del contexto de producto, el mercado y el usuario.
6. Análisis estructural, A. funcional, A. formal, Relación formafunción, A. de uso/usuario/entorno.
7. Presentación de proyecto. Selección de contenidos, formato y soportes.

Taller de Diseño III: Creatividad
1. Conceptualización. Generación de conceptos en diseño industrial.
2. Definición de creatividad. Esquema básico de creatividad.
3. Pensamiento creativo. Ejemplos de pensamiento creativo en diseño industrial.
4. Proceso creativo. Personalidad creativa (Rasgos y potenciación)
5. Métodos creativos. Clasificación y caracterización de los métodos creativos. Indicadores de la creatividad.
6. Análisis de problemas. Clases de problemas. Redefinición de problemas.
7. Técnicas de creatividad. Técnicas individuales y grupales.
8. Técnicas de evaluación y selección de ideas.
9. Creación visual. Transformación de la forma para la representación de una idea. Reglas básicas de la transformación de la forma 2D/3D.

Taller de Diseño IV: Desarrollo de Producto
1. La importancia del desarrollo técnico en el proceso de diseño.
2. Realización de monografías técnicas como herramienta de análisis e identificación de oportunidades en el diseño de producto.
3. Diseño para producción.
4. Diseño para ensamblaje.
5. Profundización en la Técnica de Análisis funcional.
6. Profundización en la redacción de pliegos de especificaciones de diseño de producto (EDPs).
7. Patentes, modelos de utilidad y otros registros industriales.
8. Concepto de cartera de productos.

Taller de Diseño V: Producto y Servicio
1. Concepto del producto como un servicio al usuario que abarca más que sus componentes físicas o técnicos.
2. Concepto de PSS.
3. Concepto de unidad funcional.
4. Ecodiseño: Variable e3.
5. Concepto de Ciclo de Vida.
6. Manual de instrucciones.
7. Diseño de servicios.
8. Valor de marca, reputación de producto.

Taller de Diseño VI: Práctica Profesional
1. Desarrollo de proyectos en equipos de trabajo.
2. Actividad multiproyecto.
3. Responsabilidad en el ejercicio profesional.
4. Diferentes ámbitos de ejercicio profesional.
5. Análisis de casos reales.
6. Visitas a/de empresas de servicios profesionales de diseño.
7. Estrategia de empresa vinculada al desarrollo de propuestas de producto.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE11 - Capacidad para analizar el diseño industrial dentro de su contexto tecnológico, estético, histórico, y cultural, manejando fuentes bibliográficas y visuales y empleando el vocabulario técnico específico del diseño industrial y desarrollo de producto.
CE12 - Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.
CE13 - Comprender el proceso creativo, sus fases y relación con el diseño industrial. Comprender y aplicar en las metodologías de diseño los procesos divergentes y convergentes, similares a los del proceso creativo y desarrollar la capacidad de conceptualización.
CE14 - Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.
CE15 - Capacidad de desarrollar conceptos de producto, en lo referente al conjunto de servicios, prestaciones, y valores intangibles vinculados, comprendiendo la importancia del diseño de servicios.
CE16 - Comprender la importancia de las metodologías de ecodiseño, sus principales técnicas y objetivos.
CE17 - Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas y herramientas de taller. Conocer y dominar las técnicas de representación tridimensional tradicionales y digitales así como sus soportes y materiales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	180	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	180	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	60	100
Estudio y trabajo personal.	450	0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Pruebas de evaluación.	30	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	25.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	15.0
Evaluación continua.	0.0	100.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Expresión Gráfica II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Domina los fundamentos del dibujo industrial para aplicarlos a la realización e interpretación de planos, tanto de conjunto como de despiece, y para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio.
2. Valora la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no solo la producción sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal.
3. Desarrolla su visión espacial.
4. Desarrolla su capacidad de concepción y definición precisa de formas y geometrías complejas.
5. Es capaz de representar y comunicar formas y geometrías complejas por medio del lenguaje gráfico normalizado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Ser capaz de integrar y seleccionar elementos normalizados y comerciales en el diseño de conjuntos, interpretando prontuarios y catálogos.
2. Conocer, comprender y representar diversos conceptos como las tolerancias y las calidades superficiales y ser capaz de aplicarlos a problemas específicos en el ámbito del Dibujo Industrial.
3. Saber representar en sistema diédrico elementos geométricos complejos.
4. Manejar el ordenador para dibujar en dos dimensiones cualquier pieza u objeto de la misma manera que debiera hacerlo con los instrumentos clásicos de dibujo (lápiz, compás, plantillas, etc.).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	10	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	20	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	10	100
Estudio y trabajo personal.	75	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Evaluación continua.	0.0	100.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / 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**
	6	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: 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**
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Comprender las relaciones entre: Estructura-Propiedades-Procesado-Comportamiento en servicio.
2. Conocer los criterios diferenciadores para la ¿clasificación¿ de las distintas familias de materiales (metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos) según la estructura y propiedades que presentan.
3. Ser capaz de relacionar las propiedades de los materiales con la estructura y/o microestructura que presentan.
4. Ser capaz de relacionar las propiedades de las materiales con las aplicaciones, y su comportamiento en servicio.
5. Saber determinar, en primera instancia, cual es el material más adecuado para una aplicación concreta.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción.
2. Fundamentos teóricos del comportamiento de los materiales.
3. Comportamiento mecánico y físico de los materiales. Ensayos mecánicos.
4. Mecanismos de endurecimiento.
5. Aleaciones férreas. Tratamientos térmicos.
6. Aleaciones no férreas de ingeniería y sus aplicaciones.
7. Metalografía.
8. Materiales poliméricos.
9. Materiales cerámicos.
10. Materiales compuestos.
11. Corrosión de los materiales de ingeniería.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.4 OBSERVACIONES
Observaciones sistema de evaluación: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.
CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE07 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación de la microestructura, la síntesis o procesado, las propiedades de los materiales y el comportamiento en servicio para poder desarrollar conceptos de producto, en los aspectos relativos a los materiales más adecuados en cada caso.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	42	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	14	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	25	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	5	100
Estudio y trabajo personal.	59	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	50.0	80.0
Trabajos dirigidos.	10.0	30.0
Evaluación sesiones prácticas.	10.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Resistencia 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	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Resistencia 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	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Entiende el concepto de sólido deformable y sabe diferenciarlo del sólido rígido.
2. Sabe lo que es la tipología estructural barra y como reconocerla en sus diseños.
3. Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples.
4. Sabe resolver problemas de torsión uniforme en ejes y estructuras tridimensionales simples.
5. Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples.
6. Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales.
7. Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas.
8. Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos
9. Sabe determinar si el diseño es factible desde un punto de vista de la resistencia mecánica, sabiendo identificar el elemento crítico y como proceder en su rediseño.

5.5.1.3 CONTENIDOS

La asignatura tiene por objetivo introducir en el alumno el concepto de sólido deformable, novedoso en su formación, así como la iniciación en la disciplina de la resistencia de materiales que permite desarrollar la formulación necesaria para la determinación de tensiones, deformaciones y desplazamientos en este tipo de sólidos (principalmente en las piezas de tipología barra) cuando son sometidos a la acción de diferentes cargas.
Estos conceptos permitirán al alumno de comprobar los diseños desde un punto de vista mecánico, ayudando a determinar su viabilidad hacia un posterior desarrollo del producto.
1. Conceptos de sólido deformable, tensión y deformación
2. Ecuaciones de comportamiento elástico lineal
3. Torsión uniforme de barras
4. Flexión compuesta de barras
5. Criterios de fallo en barras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE08 - Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	12	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	16	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	2	100
Estudio y trabajo personal.	70	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Proyecto
Clases prácticas
Laboratorio
Tutoría

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	50.0	100.0
Trabajos dirigidos.	0.0	40.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	25.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Diseño de mecanismos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de mecanismos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Sabe calcular la velocidad y aceleración de cualquier punto de un mecanismo bidimensional y las fuerzas que actúan sobre él o sus distintas partes.
2. Sabe dibujar diagramas de sólido libre tanto en estática como en dinámica bidimensional, incluyendo posibles fuerzas de rozamiento.
3. Sabe calcular la fuerza mínima con la que se produciría el movimiento de un sistema y determinar qué tipo de movimiento se produciría.
4. Es capaz de esquematizar un mecanismo de un producto y la conectividad entre componentes
5. Conoce diferentes tipos de mecanismos y su idoneidad de aplicación según el tipo de producto al que va destinado.
6. Conoce los métodos de síntesis de mecanismos y diseña un mecanismo para unas condiciones dadas
7. Es capaz de validar un diseño realizado utilizando criterios cinemáticos.
8. Es capaz de comprender la cinemática y dinámica del mecanismo de un producto usando y comparando métodos energéticos y newtonianos.
9. Aprende programas de simulación numérica aptos para la síntesis y el análisis de mecanismos planos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Realización de esquemas cinemáticos y diagramas de sólido libre
2. Análisis cinemático de mecanismos de barras articuladas
3. Análisis y diseño de mecanismos de levas
4. Análisis y diseño de mecanismos de engranajes
5. Análisis dinámico de mecanismos por métodos vectoriales y analíticos
6. Introducción a la síntesis de mecanismos planos
7. Diseño y optimización cinemática de mecanismos planos por ordenador

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE09 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	45	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	5	100
Estudio y trabajo personal.	36	100
Pruebas de evaluación.	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	30.0	100.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / 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**
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología Eléctrica y Electrónica		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

El objetivo principal de la asignatura consiste en aportar conocimientos básicos sobre la utilización de la energía eléctrica y su aplicación en la práctica. Su planteamiento va enfocado hacia el diseño industrial, de modo que el alumno deberá ser capaz de:
1. Analizar circuitos de corriente continua y alterna.
2. Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.
3. Ser capaz de identificar los principales elementos y componentes eléctricos y electrónicos que componen algunos de los aparatos y dispositivos existentes en el mercado y en la industria.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4. Interpretar documentación técnica emitida por fabricantes e instituciones referentes a dispositivos eléctricos y electrónicos disponibles en el mercado y en la industria.
5. Tomar conciencia de los riesgos de la energía eléctrica y conocer la normativa de seguridad en instalaciones y aparatos eléctricos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Repaso de los conceptos básicos de electricidad: magnitudes eléctricas y magnéticas, leyes básicas de la electricidad y magnetismo.
2. Circuitos de corriente alterna y corriente trifásica.
3. Distribución de la energía eléctrica e instalaciones en baja tensión.
4. Motores de corriente continua y de corriente alterna.
5. Protecciones eléctricas y seguridad en los dispositivos eléctricos.
6. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Por razones pedagógicas es conveniente haber cursado previamente las asignaturas de Matemáticas y de Física, para poder disponer de los conocimientos previos necesarios para esta asignatura.

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	24	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	19	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	24	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	3	100
Estudio y trabajo personal.	60	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Aprendizaje basado en problemas		
Proyecto		
Laboratorio		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	40.0	80.0
Trabajos dirigidos.	0.0	30.0
Evaluación sesiones prácticas.	10.0	30.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Estética e Historia del Diseño		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Estética e Historia del Diseño		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Analizar el diseño industrial dentro de su contexto estético, histórico, y cultural, diferenciando la forma, la función y el significado.
2. Recordar, describir y valorar los distintos estilos en los que se inscribe el diseño industrial, siglos XIX, XX y XXI.
3. Aplicar un método de análisis propio del diseño industrial que permita su conocimiento y comprensión a nivel estético, formal, funcional y de significado.
4. Emplear el vocabulario técnico específico relacionado con los contenidos de la Estética e Historia del Diseño Industrial.
5. Identificar los diseños y los diseñadores más importantes de los siglos XIX, XX y XXI.
6. Emplear y manejar fuentes bibliográficas y visuales de manera coherente para su posterior aplicación.
7. Comprender y valorar el desarrollo de la disciplina de diseño industrial como una parte de la cultura en la que se imbrica así como su función en la sociedad.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Primera Parte: Estética del diseño industrial
1. El diseño industrial: Definición y metodología.
2. El objeto industrial
3. La estética formal del objeto industrial

Segunda parte: La historia del diseño industrial
4. La revolución industrial y los inicios del diseño industrial.
5. La búsqueda del arte total: el Art Nouveau.
6. Los Inicios de la modernidad arquitectónica y los primeros pasos del diseño industrial.
7. Neoplasticismo y constructivismo.
8. La Bauhaus y Walter Gropius.
9. La consolidación del movimiento moderno: Le Corbuiser, Mies van der Rohe y Alvar Aalto.
10. El Art Déco.
11. El diseño industrial en Estados Unidos en el periodo de entreguerras.
12. El diseño industrial después de la 2ª Guerra Mundial: triunfo y expansión del estilo internacional.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE11 - Capacidad para analizar el diseño industrial dentro de su contexto tecnológico, estético, histórico, y cultural, manejando fuentes bibliográficas y visuales y empleando el vocabulario técnico específico del diseño industrial y desarrollo de producto.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	45	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)	8	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	33	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	1	100
Estudio y trabajo personal.	45	0
Pruebas de evaluación.	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Presentación de trabajos en grupo
Clases prácticas
Tutoría
Evaluación
Trabajos prácticos
Estudio teórico
Trabajo virtual en red

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	0.0	40.0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	30.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Diseño Asistido por Ordenador		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Diseño Asistido por Ordenador I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Diseño Asistido por Ordenador II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diseño Asistido por Ordenador I

1. Capacidad de generar modelos geométricos utilizando herramientas de modelado de sólidos CAD 3D en el entorno del desarrollo formal y técnico de un producto y un proyecto de diseño industrial.
2. Conocimiento de los diferentes formatos y tipos de modelo CAD y posible integración entre los mismos.
3. Conocimiento de los diferentes formatos y tipos de programas de modelado CAD y sus archivos, y posibles rutas de importación / exportación.
4. Capacidad crítica y de análisis basada en la observación, para aplicarla a presentaciones, modificaciones y simulaciones de los modelos generados, y también para su posterior aplicación, dentro del contexto de una metodología proyectual, a ensayos de diversos tipos.

Diseño Asistido por Ordenador II

1. Capacidad de generar modelos geométricos utilizando herramientas de modelado de superficies CAD 3D en el entorno del desarrollo formal y técnico de un producto y un proyecto de diseño industrial.
2. Capacidad de utilizar programas informáticos para la obtención de imágenes de representación realista.
3. Conocimiento de los diferentes formatos y tipos de modelo CAD y posible integración entre los mismos.
4. Conocimiento de los diferentes formatos y tipos de programas de modelado CAD y sus archivos, y posibles rutas de importación / exportación.
5. Capacidad crítica y de análisis basada en la observación, para aplicarla a presentaciones, modificaciones y simulaciones de los modelos generados, y también para su posterior aplicación, dentro del contexto de una metodología proyectual, a ensayos de diversos tipos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño Asistido por Ordenador I
1. Conocimientos básicos y terminología propia del trabajo con entorno de aplicaciones de CAD.
2. Entornos y aplicaciones CAD de tipo paramétrico para el croquizado en 2D y modelado de sólidos en 3D.

Diseño Asistido por Ordenador II
1. Manejo de entornos y aplicaciones CAD para el modelado de superficies.
2. Manejo de entornos y aplicaciones CAD para el renderizado digital.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE18 - Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	80	100
Tutela personalizada profesor-alumno.	5	100
Estudio y trabajo personal.	180	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Proyecto
Clases prácticas
Tutoría
Evaluación
Trabajos prácticos
Estudio práctico

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	15.0
Trabajos dirigidos.	0.0	70.0
Evaluación continua.	0.0	15.0

NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Diseño Gráfico Aplicado a Producto

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Diseño Gráfico Aplicado a Producto		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al superar la asignatura el estudiante deberá dominar las herramientas de software especializado para diseño gráfico y saber encontrar la forma adecuada al contenido que pretende transmitir, comunicando de manera más eficiente. El diseño gráfico aplicado al producto supondrá añadirle valor y mejorar su usabilidad. El alumno deberá ser capaz de crear imágenes corporativas y definir sus correctos usos y aplicaciones. Durante las clases prácticas se potenciará el trabajo en grupo, la toma de decisiones en base a las conclusiones extraídas merced a los análisis realizados. En la asignatura los estudiantes aprenderán, a su vez, a optimizar los recursos en las presentaciones visuales de sus proyectos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
En la asignatura los alumnos conocerán varios aspectos de diseño gráfico como el color, tipografía, composición, branding, aplicaciones de diseño gráfico, packaging, técnicas de impresión y comunicación. El papel de la asignatura es complementario junto a otras disciplinas necesarias en el trabajo de diseñador industrial.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.

CE19 - Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	15	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	45	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	50	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	10	100
Estudio y trabajo personal.	15	0
Pruebas de evaluación.	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	30.0
Trabajos dirigidos.	70.0	100.0
Evaluación continua.	40.0	70.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño		
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**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocer las estrategias de mercadotecnia de cartera de productos y mercados, de forma que el alumnado sea capaz de realizar adecuadamente la gestión estratégica del producto; elaborar la política de productos, diseñar la cartera de productos de la empresa, realizar la segmentación de clientes y posicionamiento del producto, así como lanzar el producto al mercado y realizar la gestión de la marca.
2. Ser capaz de diseñar desde una planificación estratégica, un plan de marketing y lanzamiento de producto, utilizando para ello, las cuatro variables del Marketing Mix, así como las herramientas de diagnóstico y gestión de productos y marcas adecuadas.
3. Conocer los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad del producto, su seguridad y marcado.
4. Ser capaz de buscar la información necesaria, real y relevante de diversas fuentes, resumir dicha información y utilizarla de cara a la resolución del problema real que se le presenta.
5. Ser capaz de presentar por escrito, en forma de informe, y oralmente, en forma de presentación, el trabajo realizado teniendo especial cuidado en resaltar las principales conclusiones, siempre debidamente justificadas utilizando la terminología adecuada.

5.5.1.3 CONTENIDOS

La asignatura es una parte importante en la formación del ingeniero que se va a dedicar al diseño, ya que permite reconocer la importancia, cada vez mayor, de orientar las empresas hacia el cliente y obtener una clara diferenciación de la competencia, para alcanzar las metas empresariales. Para ello, analizaremos el mercado, la competencia y el cliente para describir las estrategias que podrá elegir la empresa para diferenciarse de la oferta de otras compañías, satisfaciendo al cliente. Con el manejo de las variables tácticas del marketing mix, enfatizando en el diseño y desarrollo del producto, se podrá conocer cómo se puede realizar el esfuerzo de marketing necesario para lograr las metas de la organización, además de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, así como del registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad del producto.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber superado las asignaturas Matemáticas I y II, Estadística y Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño.

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.
CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE22 - Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	30	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	43	0
Pruebas de evaluación.	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Seminario

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	35.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	25.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Gestión de Proyectos de Diseño		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Proyectos de Diseño		
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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Ser capaz de definir el alcance de un proyecto de diseño.
2. Ser capaz de realizar la planificación de plazos, costes y recursos de un proyecto de diseño utilizando técnicas avanzadas de planificación de un proyecto de diseño, como por ejemplo el método del camino crítico, la gestión de holguras o la cadena crítica.
3. Conocer los procesos básicos de control de proyectos.
4. Saber realizar la gestión de riesgos de un proyecto de diseño.
5. Ser capaz de realizar un presupuesto detallado de un proyecto de diseño utilizando diferentes técnicas de estimación según la fase en que se encuentre dicho proyecto, el objetivo que se pretenda y el error de estimación admitido para dicha fase.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. La orientación actual en la mayoría de las empresas, incluidas las que diseñan y desarrollan nuevos productos, es a funcionar por proyectos. La asignatura pretende que el alumno entienda que el diseño y desarrollo de un nuevo producto no es solamente un acto creativo, sino que es por su propia naturaleza un proyecto y que por tanto debe gestionarse como tal.

2. Contenidos básicos:

a. Alcance del proyecto.

b. Planificación y control del proyecto.

c. Presupuesto y cálculo de costes del proyecto.

d. Estudio de viabilidad del proyecto.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	60	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	25	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Caso
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tutoría		
Evaluación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Oficina Técnica		
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**
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	
NIVEL 3: Oficina Técnica		
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**
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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS
No	No

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Entiende la organización y las funciones de la oficina técnica.
2. Adquiere la capacidad de interpretar y desarrollar la documentación del proyecto, así como la documentación técnica relacionada, dentro del ámbito de la actividad profesional del diseño industrial.
3. Realiza y lleva a cabo la planificación, programación, control y el seguimiento de la documentación de un proyecto en la Oficina Técnica.
4. Conoce e interpreta la normativa y legislación fundamentales relacionados con proyectos y la documentación técnica.
5. Comprende los conceptos de Propiedad intelectual e industrial, homologación y certificación de productos, así como la importancia de las especificaciones técnicas reflejadas en la documentación técnica necesaria para la realización de los mismos.
6. Integra a la documentación del proyecto la capacidad de realizar presupuestos, y a relacionar los costes con la valoración del proyecto y la viabilidad económica del mismo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Importancia de la documentación y gestión de la documentación en el entorno del proyecto.
2. Importancia de la documentación y gestión de la documentación en el contexto del valor del know-how empresarial.
3. La oficina técnica como centro de elaboración y gestión de documentación técnica.
4. Metodología y morfología tipo de documentación del proyecto.
5. Planificación y gestión de la documentación técnica: planos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.		
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	75	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	25	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Tutoría		
Evaluación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Procesos de Fabricación		
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**

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Procesos de Fabricación		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identifica distintos procesos y sistemas de fabricación, incluyendo ventajas e inconvenientes, y defectos que puede presentar su aplicación.
2. Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado.
3. Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.
4. Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción. Integración del diseño y la fabricación. Clasificación de los procesos.
2. Procesos para preformar; fundición, moldes permanentes, moldes no permanentes, sinterizado, procesos de fabricación para materiales plásticos.
3. Deformación; laminación, chapa, forja, extrusión y trefilado, tubo.
4. Unión y ensamblaje; fijas (adhesivas, remache, soldadura), desmontables (ajustes, atornilladas).
5. Calidad

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado las asignaturas del bloque matemático, Matemáticas I y II, y Expresión gráfica I, Expresión Gráfica II y Materiales.

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.
CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	15	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	5	100
Estudio y trabajo personal.	65	0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	20.0	50.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Ampliación de Materiales y Procesos		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 3: Ampliación de Materiales y Procesos		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.
2. Identifica distintos procesos de mecanizado y acabado así como distintos sistemas de fabricación y automatización, incluyendo ventajas e inconvenientes, y defectos que puede presentar su aplicación.
3. Identifica y Selecciona los procesos de mecanizado y acabado más adecuados y su grado de automatización a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado.
4. Conoce las técnicas de modificación de superficies que van a proporcionar materiales con características específicas, con mejora de la resistencia a la corrosión, a la temperatura, al desgaste, etc. y/o un acabado estético atractivo
5. Conoce e interpreta las pautas o los pasos realizar un análisis de las causas y modos de fallos en piezas o equipos.
6. Conoce los modelos de reciclado de materiales y es capaz de determinar que materiales o procesos son respetuosos con el medio ambiente.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Metrología; medición dimensional, formas y rugosidades, aseguramiento de la medición.
2. Procesos de Fabricación por Separación. Mecanizado por arranque de viruta, con abrasivos y electroerosión. Mecanizados especiales.
3. Procesos de Acabado.
4. Automatización de Procesos de Fabricación. Introducción a la programación con control numérico.
5. Modificación de superficies y recubrimientos. Clasificación. Tratamientos superficiales clásicos. Nuevos Tratamientos superficiales. PVD (deposición física de vapor). CVD (deposición química de vapor). Implantación iónica. Proyección térmica. El láser aplicado a los tratamientos superficiales.
6. Análisis de fallos en servicio. Metodología del análisis de los mecanismos de daño y fallo en materiales. Técnicas de investigación e identificación: ensayos no destructivos, ensayos metalográficos, microscopía electrónica, cálculo, ensayos destructivos. El informe técnico.
7. Reciclado de materiales. Recuperación de residuos: reciclaje. Definición y Clasificación de los residuos. Recogida y tratamiento de los RSU (Residuos Sólidos Urbanos). Procedimientos de separación, identificación, clasificación y recuperación de residuos. Reciclado de productos específicos: envases para bebidas, chatarra electrónica, neumáticos usados, etc. Análisis del Ciclo de Vida. Ecodiseño: Reciclaje.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE07 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación de la microestructura, la síntesis o procesado, las propiedades de los materiales y el comportamiento en servicio para poder desarrollar conceptos de producto, en los aspectos relativos a los materiales más adecuados en cada caso.
CE08 - Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	12	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	14	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	25	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	5	100
Estudio y trabajo personal.	59	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	50.0	80.0
Trabajos dirigidos.	0.0	30.0
Evaluación sesiones prácticas.	10.0	20.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	30.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Ergonomía		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Ergonomía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Saber utilizar una tabla antropométrica.
2. Proponer y analizar diferentes opciones y seleccionar la postura más adecuada para realizar una tarea.
3. Diseñar un producto teniendo en cuenta las diferencias poblacionales.
4. Conocer como afectan las variables ambientales a los usuarios realizando tareas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Entender la ergonomía como el objetivo del diseño de un producto, es que este se adapte a las características físicas de la variedad de usuarios a los que va dirigido, para que pueda ser usado por todos ellos de forma cómoda y segura dentro de un entorno determinado.
2. Contenidos básicos:
a. Antropometría.
b. Biomecánica.
c. Diseño para la tarea.
d. Ergonomía ambiental.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	60	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	25	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Caso
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo
Tutoría
Evaluación

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Interacción Usuario Producto		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Interacción Usuario Producto		
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	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
1. Entender y comprender las diferentes características de los usuarios. 2. Analizar en profundidad el entorno de uso de un producto. 3. Diseñar un interfaz teniendo en cuenta lo anterior. 4. Realizar test de usuario para verificar la interacción.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. El objetivo del diseño de un producto, es que este se adapte a las capacidades y conocimientos de la variedad de usuarios a los que va dirigido, para que pueda ser usado por todos ellos de forma fácil y satisfactoria dentro de un entorno determinado.
2. Contenidos básicos:
a. El proceso de interacción.
b. El contexto de uso.
c. Principios de diseño de interfaces.
d. Mecanismos de percepción del usuario.
e. Test de usuario.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos	30	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).		
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	15	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	60	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	15	100
Estudio y trabajo personal.	25	0
Pruebas de evaluación.	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Tutoría		
Evaluación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	40.0
Trabajos dirigidos.	0.0	60.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Metodologías y Tecnologías de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto / Fotografía, Composición y Edición de Imágenes		
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**
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	
NIVEL 3: Fotografía, Composición y Edición de Imágenes		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**
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	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante:
1. Entiende el funcionamiento de una cámara fotográfica y de los accesorios básicos necesarios.
2. Es capaz de capturar imágenes estáticas utilizando la combinación óptima de equipo fotográfico y accesorios.
3. Controla adecuadamente la configuración y los parámetros de cámara.
4. Es capaz de obtener imágenes correctas contando con distintas condiciones de iluminación, tanto natural como artificial.
5. Sabe obtener imágenes fotográficas con la calidad adecuada a su uso posterior.
6. Domina los conceptos básicos relacionados con la composición y manipulación de imágenes fotográficas.
7. Conoce los formatos, las herramientas de manipulación y las técnicas de reproducción de las imágenes fotográficas más habituales.
8. Es capaz de manipular de forma avanzada y adecuada imágenes fotográficas.
9. Es capaz de hacer uso en su actividad profesional de toda la potencialidad de las imágenes fotográficas.
10. Domina los conceptos básicos relacionados con la composición y manipulación de imágenes digitales.
11. Conoce los formatos, las herramientas de manipulación y las técnicas de reproducción de las imágenes digitales más habituales.
12. Es capaz de manipular de forma avanzada y adecuada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.
13. Es capaz de hacer uso en su actividad profesional de toda la potencialidad de las imágenes digitales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Módulo 1. Obtención de imágenes estáticas

Historia de la fotografía. Cámara estenopeica. Materiales fotosensibles. Tipos de cámaras fotográficas. Lentes y objetivos. Filtros ópticos. Iluminación natural. Iluminación artificial. Control de parámetros fotográficos. Profundidad de campo. Imágenes digitales vs. analógicas. Formatos, resolución, dimensiones. Estilos fotográficos. Fotografía industrial. Preparación de imágenes para aplicaciones posteriores. Gestión de color y calibración: cámara-monitor-impresora. Gestión del banco de imágenes.

Módulo 2. Manipulación de imágenes

Representación digital de la información visual: Imagen digital vs. gráfico vectorial. Píxeles, resolución y profundidad.
Representación del color. Componentes de un sistema de tratamiento de imágenes digitales: digitalización, manipulación, almacenamiento, y reproducción.
Imagen digital estática. Tratamiento: Operaciones básicas. Interpolación. Histogramas. Filtros. Compresión de imágenes. Formatos. Alto rango dinámico.
Fundamentos de Imagen digital dinámica y tratamiento: Fundamentos de vídeo digital. Edición de vídeo digital. Compresión de vídeo. Formatos. Arquitecturas. Streaming de vídeo.
Técnicas de integración de imágenes: Composición digital. Postproducción y efectos digitales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE26 - Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	30	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	30	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	15	0
Estudio y trabajo personal.	70	0
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Proyecto
Presentación de trabajos en grupo
Clases prácticas
Laboratorio
Tutoría
Evaluación
Trabajos teóricos

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	50.0
Trabajos dirigidos.	0.0	40.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	50.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: 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	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: 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		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
2. Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
3. Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
4. Es capaz de emplear las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería de Diseño y Desarrollo de Producto necesarias para la práctica de la misma.
5. Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el que se sinteticen e integren competencias adquiridas a lo largo del grado. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Observaciones sistemas de evaluación:

El estudiante habrá de proceder a la defensa pública del trabajo de fin de grado ante el correspondiente tribunal evaluador, dentro de los periodos que cada centro establezca al efecto, al menos dos por curso, que pueden no coincidir con los periodos de examen.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE27 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	285	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	10	100
Pruebas de evaluación.	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Caso
Proyecto
Tutoría
Actividades complementarias

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa pública del TFG	100.0	100.0

5.5 NIVEL 1: Formación Optativa Tecnológica

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Diseño de Producto

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	24

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	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conoce y sabe aplicar diferentes metodologías específicas orientadas al análisis de oportunidades para el desarrollo de nuevos conceptos de producto.
2. Conoce y sabe aplicar diferentes metodologías específicas orientadas a la generación de conceptos de producto altamente innovadores.
3. Conoce y sabe aplicar metodologías de análisis de modelos naturales para la generación de conceptos de producto.
4. Entiende la vinculación entre un contexto social y cultural y los productos que forman parte del mismo, y el modo en que se relacionan e influyen.
5. Sabe desarrollar recursos para la presentación de dichos conceptos y su lanzamiento al mercado, también en el plano de la interpretación y desarrollo de sus necesidades de embalaje y distribución.
6. Profundiza en el conocimiento y valor teórico e histórico del diseño de producto en el contexto social y cultural.
7. Sabe analizar en profundidad el papel del diseño industrial como agente influyente en el desarrollo de modelos sociales y culturales.
8. Sabe interpretar el valor de los productos como recurso en ese contexto desde su capacidad comunicativa.
9. Conoce los conceptos de innovación y prospectiva, e Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).
10. Sabe aplicar métodos generales y técnicas de prospectiva y escenarios futuros.
11. Sabe aplicar los principios de innovación al proceso de desarrollo de producto, y a la generación de nuevos conceptos de producto altamente innovadores.
12. Sabe cómo desarrollar los sistemas de alertas y la investigación en la innovación y el diseño.
13. Sabe cómo aplicar los principios de vigilancia tecnológica, gestión del conocimiento e inteligencia competitiva, y realizar un análisis prospectivo de Patentes y Normativa específica aplicable.
14. Conoce los principios de Diseño bioinspirado.
15. Sabe utilizar la observación de la naturaleza como referente de sistema (sencillo/complejo), estructura, material o geometría para aplicar analogías en productos.
16. Sabe aplicar diferentes metodologías de diseño bioinspirado.
17. Entiende el valor del diseño de envases como elemento comunicativo de primer nivel y su incidencia en la percepción del consumidor y en su predisposición a la compra.
18. Sabe gestionar las variables características que afectan al diseño de envases y requisitos de esos proyectos desde el briefing hasta la ejecución técnica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estética e Historia del Diseño II.

Diseño prospectivo.

Diseño bioinspirado.

Envase y embalaje.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia se estructurará en asignaturas con flexibilidad; a partir de los resultados de aprendizaje, contenidos y actividades formativas se definirán asignaturas concretas dependiendo de los recursos disponibles, la demanda de los alumnos y la evolución tecnológica de la disciplina.
Se recomienda haber superado las asignaturas de formación básica, así como Estética e Historia del Diseño I, Taller de Diseño I, II, III, IV y V, Diseño Gráfico aplicado a producto, Ergonomía e Interacción usuario - producto, Mercadotecnia y Gestión de proyectos de diseño.

Observaciones sistemas de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema..

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE11 - Capacidad para analizar el diseño industrial dentro de su contexto tecnológico, estético, histórico, y cultural, manejando fuentes bibliográficas y visuales y empleando el vocabulario técnico específico del diseño industrial y desarrollo de producto.
CE12 - Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.
CE13 - Comprender el proceso creativo, sus fases y relación con el diseño industrial. Comprender y aplicar en las metodologías de diseño los procesos divergentes y convergentes, similares a los del proceso creativo y desarrollar la capacidad de conceptualización.
CE15 - Capacidad de desarrollar conceptos de producto, en lo referente al conjunto de servicios, prestaciones, y valores intangibles vinculados, comprendiendo la importancia del diseño de servicios.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	120	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	60	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	52	100
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)	8	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	40	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	20	100
Estudio y trabajo personal.	280	0
Pruebas de evaluación.	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	30.0	100.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Desarrollo de Producto		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS
No	No

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conoce los condicionantes de diseño que imponen los diferentes procesos de transformación con materiales plásticos y compuestos.

2. Conoce los criterios formales de diseño de piezas de plástico, siendo capaz de diseñar objetos y conjuntos de estos materiales.

3. Conoce los criterios formales de diseño con materiales compuestos, siendo capaz de diseñar objetos con estos materiales.

4. Conoce los criterios de diseño mecánico de piezas y conjuntos con diferentes materiales, valorando técnicamente las restricciones impuestas por los cuadernos de cargas, tolerancias, tamaño de lote, etc.

5. Conoce y aplica técnicas de cálculo por elementos finitos y optimización para la evaluación de propuestas de diseño de productos.

6. Conoce las tecnologías de fabricación aditiva y es capaz de seleccionar la más adecuada siguiendo criterios funcionales y económicos.

7. Conoce el flujo de trabajo en sistemas de fabricación aditiva para la obtención de prototipos y es capaz de completarlo. Es capaz de integrar la fabricación aditiva y sus beneficios como herramienta en el ciclo de diseño.

8. Conoce el flujo de trabajo en ingeniería inversa como herramienta aplicada al diseño y es capaz de seleccionar el sistema de digitalización más adecuado por aplicación.

9. Adquiere habilidades en reconstrucción CAD o control de calidad a partir de nubes de puntos provenientes de digitalización.

10. Conoce los criterios formales de diseño de piezas de chapa y sus procesos de fabricación, siendo capaz de diseñar objetos de estas características.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño para la producción.

Diseño y desarrollo de componentes en diferentes materiales.

Análisis técnico de propuestas de diseño.

Tecnologías avanzadas de prototipado rápido e Ingeniería Inversa.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia se estructurará en asignaturas con flexibilidad; a partir de los resultados de aprendizaje, contenidos y actividades formativas se definirán asignaturas concretas dependiendo de los recursos disponibles, la demanda de los alumnos y la evolución tecnológica de la disciplina.
Se recomienda a los estudiantes haber superado las asignaturas de formación básica así como las asignaturas obligatorias Procesos de Fabricación, Diseño de Mecanismos, Resistencia de Materiales, Diseño Asistido por Ordenador I y II, Materiales y Ampliación de Materiales y Procesos, Gestión de Proyectos de Diseño.

Observaciones sistemas de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
CE04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
CE08 - Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.
CE09 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE12 - Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.
CE14 - Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.
CE18 - Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	120	60
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	60	100

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	52	100
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)	8	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	40	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	20	100
Estudio y trabajo personal.	280	0
Pruebas de evaluación.	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
Prácticas en empresas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	30.0	100.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Imagen y Comunicación de Producto		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
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**	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Capacidad llevar a cabo una correcta comunicación visual por medio del producto.

2. Capacidad de plantear y gestionar un proyecto de imagen corporativa relacionado con producto, para un cliente concreto y real.

3. Capacidad de desarrollar proyectos de instalaciones de carácter temporal.

4. Capacidad de evaluar y seleccionar todas las alternativas de recreación avanzada de entornos 3D que se pueden presentar en proyectos de diseño.

5. Capacidad de presentar de forma convincente e innovadora sus proyectos utilizando las tecnologías más avanzadas de visualización e interacción.

6. Conocimiento de las metodologías de diseño y las bases tecnológicas relacionadas con la creación de soportes multimedia y sitios Web.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Comunicación Visual, Semiótica, Identidad corporativa, Arquitectura efímera, Entornos 3D Interactivos, Visualización e Interacción Avanzadas, Sistemas Multimedia, Diseño Web, Tratamiento Avanzado de Imágenes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia se estructurará en asignaturas con flexibilidad; a partir de los resultados de aprendizaje, contenidos y actividades formativas se definirán asignaturas concretas dependiendo de los recursos disponibles, la demanda de los alumnos y la evolución tecnológica de la disciplina.

Se recomienda a los estudiantes haber superado las asignaturas de formación básica así como las asignaturas obligatorias Diseño asistido por Ordenador I y II, Diseño gráfico aplicado al producto, Fotografía, Composición y Edición de Imágenes e Interacción Usuario-Producto.

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

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

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
CE17 - Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas y herramientas de taller. Conocer y dominar las técnicas de representación tridimensional tradicionales y digitales así como sus soportes y materiales.
CE18 - Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.
CE19 - Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.
CE26 - Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	120	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	60	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	52	100
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)	8	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	40	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	20	100
Estudio y trabajo personal.	280	0
Pruebas de evaluación.	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase de teoría

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Seminario		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Caso		
Proyecto		
Presentación de trabajos en grupo		
Clases prácticas		
Laboratorio		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
Trabajo virtual en red		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	30.0	100.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
NIVEL 2: Gestión Empresarial del Diseño		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

1. Es capaz de buscar la información necesaria, real y relevante de diversas fuentes, resumir dicha información y utilizarla de cara a la resolución del problema real que se le presenta.

2. Es capaz de realizar adecuadamente la gestión estratégica del producto; elaborar la política de productos, diseñar la cartera de productos de la empresa, lanzar el producto al mercado y realizar la gestión de la marca.

3. Comprende y sabe desarrollar el ciclo del producto en el mercado, desde su aparición, gestión, y sustitución o desaparición.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4. Conoce y sabe aplicar metodologías de análisis de modelos naturales para la generación de conceptos de producto.

5. Entiende la vinculación entre un contexto social y cultural y los productos que forman parte del mismo, y el modo en que se relacionan e influyen.

6. Conoce y sabe aplicar las técnicas para gestionar, liderar y motivar equipos de recursos humanos en las organizaciones.

7. Conoce y sabe aplicar las técnicas para aplicar los resultados del diseño en la creación de una empresa.

8. Conoce y sabe aplicar las técnicas de trabajo en equipo en entornos virtuales, estableciendo objetivos, controlando el desarrollo y valorando resultados.

9. Conoce y sabe aplicar las técnicas de gestión medioambiental en el diseño y desarrollo sostenible de productos mediante ecoinnovaciones y ecoauditorias.

10. Es capaz de presentar por escrito, en forma de informe, y oralmente, en forma de presentación, el trabajo realizado teniendo especial cuidado en resaltar las principales conclusiones, siempre debidamente justificadas utilizando la terminología adecuada.

11. Conoce el flujo de trabajo basado en ingeniería concurrente y PLM, siendo capaz de integrar conceptos en el diseño completo de un conjunto.

12. Conoce y aplica las principales herramientas de ingeniería de la calidad relacionadas con diseño de producto.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Gestión de producto. Gestión y motivación de recursos humanos. Negociación, delegación y trabajo en equipo en las organizaciones. Diseño, emprendimiento y creación de empresas. Diseño y trabajo a distancia. El diseño en la gestión medioambiental. Homologación y certificación de producto. Ingeniería concurrente y PLM. Ingeniería de la Calidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia se estructurará en asignaturas con flexibilidad; a partir de los resultados de aprendizaje, contenidos y actividades formativas se definirán asignaturas concretas dependiendo de los recursos disponibles, la demanda de los alumnos y la evolución tecnológica de la disciplina.
Se recomienda a los estudiantes haber superado las asignaturas de formación básica así como las asignaturas obligatorias ¿Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño¿ y ¿Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Producto¿.

Observaciones sistema de evaluación:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, se programará además de los sistemas enumerados en el apartado 5.5.1.8 una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE22 - Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral (exposición de contenidos por parte del profesorado, de expertos externos o por los propios alumnos, a todos los alumnos de la asignatura).	120	100
Resolución de problemas y casos (realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura).	60	100
Prácticas de laboratorio (realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura).	52	100
Prácticas especiales (visitas a empresas, operadores, base área, etc.)	8	100
Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.	40	0
Tutela personalizada profesor-alumno.	20	100
Estudio y trabajo personal.	280	0
Pruebas de evaluación.	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría
Seminario
Trabajo en grupo
Aprendizaje basado en problemas
Caso
Presentación de trabajos en grupo

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Clases prácticas		
Tutoría		
Evaluación		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba escrita/gráfica presencial.	0.0	60.0
Trabajos dirigidos.	30.0	100.0
Evaluación sesiones prácticas.	0.0	40.0
Presentaciones y debates de forma oral.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Formación Transversal		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Inglés Nivel B1		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	2	
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**
	2	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Inglés Nivel B1		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	2	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**
	2	

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

Según Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas:

Comprensión auditiva :
* Comprender las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en la escuela, durante el tiempo de ocio, etc.
* Comprender la idea principal de muchos programas de radio o televisión que tratan temas actuales o asuntos de interés personal o profesional, cuando la articulación es relativamente lenta y clara.
Comprensión de lectura:
* Comprender textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprender la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales.
Interacción oral:
* Saber desenvolverse en casi todas las situaciones que se presentan cuando se viaja donde se habla esa lengua.
* Poder participar espontáneamente en una conversación que trate temas cotidianos de interés personal o que sean pertinentes para la vida diaria (por ejemplo, familia, aficiones, trabajo, viajes y acontecimientos actuales).
Expresión oral:
* Saber enlazar frases de forma sencilla con el fin de describir experiencias y hechos, sueños, esperanzas y ambiciones.
* Poder explicar y justificar brevemente opiniones y proyectos.
* Saber narrar una historia o relato, la trama de un libro o película y poder describir reacciones.
Expresión escrita:
* Ser capaz de escribir textos sencillos y bien enlazados sobre temas conocidos o de interés personal.
* Poder escribir cartas personales que describen experiencias e impresiones.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos no se concretan en una asignatura presencial, ya que la matrícula en 2 créditos ECTS le permitirá presentarse a la prueba de idioma en las distintas convocatorias o bien podrá solicitar el reconocimiento del nivel de idioma sin prueba.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas:
La Universidad dará el apoyo necesario a los estudiantes mediante cursos preparatorios, actividades no presenciales, uso de materiales virtuales y cualesquiera otros que capaciten para la obtención de esta certificación a través del Centro de Lenguas Modernas.

Sistema de evaluación:
Según artº 2 del Reglamento de para la certificación de niveles de competencias en lenguas modernas por la Universidad de Zaragoza la certificación de la competencia podrá obtenerse por una de estas dos vías:
a) La superación de la prueba a que se refiere este Reglamento.
b) El reconocimiento de los estudios de idiomas cursados; a tal fin, el interesado habrá de acreditar documentalmente el nivel cuyo reconocimiento pretende.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
No existen datos		
NIVEL 2: Optativa transversal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
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**
	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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Las asignaturas cubren áreas tecnológicas determinadas, profundizan en aspectos del grado o de algún perfil transversal o genérico, aprovechando las sinergias de la pertenencia a un Centro en el que se imparten varios grados de otras ramas de la Ingeniería y la Arquitectura. Cada curso, durante la fase de planificación docente, se determinará la oferta de optatividad, tratando de ofertar asignaturas que puedan ser de interés para los estudiantes y siempre supervisadas por la Comisión de Garantía de Calidad del título para garantizar que la oferta es adecuada y satisface las necesidades en un contexto multidisciplinar.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El estudiante podrá cursar un máximo de 4 ECTS entre la oferta de asignaturas optativas transversales de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
No existen datos		
NIVEL 2: Prácticas externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Conocer y demostrar capacidad para desarrollar las tareas profesionales habituales del ingeniero de diseño industrial		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Prácticas en empresa: desarrollo de las tareas propias de un ingeniero de diseño industrial en una organización empresarial		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG03 - Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.		
CG02 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.		
CG04 - Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.		

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG05 - Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.
CG06 - Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.
CG07 - Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.
CG08 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.
CG09 - Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.
CG10 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
CG01 - Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
CE04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE05 - Capacidad de realizar presentaciones eficaces y profesionales por medio del dibujo y tecnologías digitales haciendo uso de habilidades visuales que comuniquen ideas y conceptos de manera ágil y eficaz, eligiendo los soportes y contenidos más adecuados.
CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE07 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación de la microestructura, la síntesis o procesado, las propiedades de los materiales y el comportamiento en servicio para poder desarrollar conceptos de producto, en los aspectos relativos a los materiales más adecuados en cada caso.
CE08 - Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.
CE09 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE10 - Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE11 - Capacidad para analizar el diseño industrial dentro de su contexto tecnológico, estético, histórico, y cultural, manejando fuentes bibliográficas y visuales y empleando el vocabulario técnico específico del diseño industrial y desarrollo de producto.
CE12 - Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.
CE13 - Comprender el proceso creativo, sus fases y relación con el diseño industrial. Comprender y aplicar en las metodologías de diseño los procesos divergentes y convergentes, similares a los del proceso creativo y desarrollar la capacidad de conceptualización.
CE14 - Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.
CE15 - Capacidad de desarrollar conceptos de producto, en lo referente al conjunto de servicios, prestaciones, y valores intangibles vinculados, comprendiendo la importancia del diseño de servicios.
CE16 - Comprender la importancia de las metodologías de ecodiseño, sus principales técnicas y objetivos.
CE17 - Capacidad de realizar modelos, maquetas y prototipos con técnicas y herramientas de taller. Conocer y dominar las técnicas de representación tridimensional tradicionales y digitales así como sus soportes y materiales.
CE18 - Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.
CE19 - Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.
CE20 - Capacidad para realizar adecuadamente una planificación estratégica, elaborar planes de acción y evaluación económica de proyectos de diseño y desarrollo de producto en el contexto de la empresa.
CE21 - Conocimiento de los derechos y obligaciones emanadas de las fuentes legales de la propiedad industrial e intelectual, el registro de marcas y patentes, diseño industrial y responsabilidad de producto, su seguridad y marcado.
CE22 - Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.
CE23 - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.
CE24 - Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.
CE25 - Capacidad para realizar un proyecto de diseño atendiendo a los requerimientos de una empresa cliente, de acuerdo a la normativa y legislación, planificando los plazos, costes y recursos y generando toda la documentación necesaria para llevarlo a cabo.
CE26 - Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutela personalizada profesor-alumno.	4	100
Pruebas de evaluación.	2	100
Prácticas externas.	144	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Tutoría
Evaluación
Trabajos prácticos
Prácticas en empresas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Memoria de estancia en prácticas y su defensa pública.	100.0	100.0

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Universidad	3.9	100	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	39.2	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Contratado Doctor	5.9	100	0
Universidad de Zaragoza	Profesor colaborador Licenciado	7.8	0	0
Universidad de Zaragoza	Ayudante Doctor	2	100	0
Universidad de Zaragoza	Ayudante	5.9	0	0
Universidad de Zaragoza	Maestro de taller o laboratorio	2	0	0
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Escuela Universitaria	29.4	26.6	0
Universidad de Zaragoza	Catedrático de Escuela Universitaria	3.9	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	**TASA DE ABANDONO %**	**TASA DE EFICIENCIA %**
40	20	80
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		

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje.

La Comisión de Garantía de Calidad del grado será la encargada de evaluar anualmente, mediante un Informe de los Resultados de Aprendizaje, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en el conjunto de la titulación y en los diferentes módulos que componen el plan de estudios. El Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje forma parte de la Memoria de Calidad del Grado, elaborada por la citada Comisión de Garantía de Calidad del grado. Este informe está basado en la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones en los diferentes módulos o materias.

La distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico en los diferentes módulos es analizada en relación a los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en cada uno de ellos. Para que el análisis de estas tasas produzca resultados significativos es necesaria una validación previa de los objetivos, criterios y sistemas de evaluación que se siguen por parte del profesorado encargado de la docencia. Esta validación tiene como fin asegurar que, por un lado, los resultados de aprendizaje exigidos a lo estudiantes son coherentes con respecto a los objeti-

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

vos generales de la titulación y resultan adecuados a su nivel de exigencia; y, por otro lado, esta validación pretende asegurar que los sistemas y criterios de evaluación utilizados son adecuados para los resultados de aprendizaje que pretenden evaluar, y son suficientemente transparentes y fiables.

Por esta razón, el Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje se elaborará siguiendo tres procedimientos fundamentales que se suceden y se complementan entre sí:

1. Guías docentes. Aprobación, al inicio de cada curso académico, por parte del Coordinador de Titulación, primero, y la Comisión de Garantía de Calidad del grado, en segunda instancia, de la guía docente elaborada por el equipo de profesores responsable de la planificación e impartición de la docencia en cada bloque o módulo del Plan de Estudios. Esta aprobación validará, expresamente, los resultados de aprendizaje previstos en dicha guía como objetivos para cada módulo, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados. Igualmente, la aprobación validará expresamente los criterios y procedimientos de evaluación previstos en este documento, a fin de asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.

2. Datos de resultados. Cálculo de la distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico obtenidas por los estudiantes para los diferentes módulos, en sus distintas materias y actividades.

3. Análisis de resultados y conclusiones. Elaboración del Informe Anual de Resultados de Aprendizaje.

Este informe realiza una exposición y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico. Se elabora a partir del análisis de los datos del punto anterior y de los resultados del Cuestionario de la Calidad de la Experiencia de los Estudiantes, así como de la consideración de la información y evidencias adicionales solicitadas sobre el desarrollo efectivo de la docencia ese año y de las entrevistas que se consideren oportunas con los equipos de profesorado y los representantes de los estudiantes.

El Informe Anual de Resultados de Aprendizaje deberá incorporar:

a) Una tabla con las estadísticas de calificaciones, las tasas de éxito y las tasas de rendimiento para los diferentes módulos en sus distintas materias y actividades.

b) Una evaluación cualitativa de esas calificaciones y tasas de éxito y rendimiento que analice los siguientes aspectos:

- La evolución global en relación a los resultados obtenidos en años anteriores.

- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren excesivamente bajos, analizando las causas y posibles soluciones de esta situación y teniendo en cuenta que estas causas pueden ser muy diversas, desde unos resultados de aprendizaje o niveles excesivamente altos fijados como objetivo, hasta una planificación o desarrollo inadecuados de las actividades de aprendizaje, pasando por carencias en los recursos disponibles o una organización académica ineficiente.

- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren óptimos, analizando las razones estimadas de su éxito. En este apartado y cuando los resultados se consideren de especial relevancia, se especificarán los nombres de los profesores responsables de estas actividades, materias o módulos para su posible Mención de Calidad Docente para ese año, justificándola por los excepcionales resultados de aprendizaje (tasas de éxito y rendimiento) y en la especial calidad de la planificación y desempeño docentes que, a juicio de la Comisión, explican esos resultados.

c) Conclusiones.

d) Un anexo (1) con el documento de aprobación formal de las guías docentes de los módulos, acompañado de la documentación pertinente. Se incluirá también la acreditación, por parte del coordinador de Titulación del cumplimiento efectivo durante el curso académico de lo contenido en dichas guías.

Este Informe deberá entregarse antes del 15 de octubre de cada año a la dirección o decanato del Centro y a la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Zaragoza para su consideración a los efectos oportunos.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2008
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La Comisión de Docencia del centro será la responsable de la definición de la tabla de adaptación de los estudios existentes al nuevo plan. Su criterio general previo ha sido la adaptación de asignaturas siempre que su duración en créditos sea similar y su temario coincidente en al menos el 80% de la materia. Este último extremo se consulta con el Departamento afectado. Así, por ejemplo, son previsibles las siguientes adaptaciones:

Asignatura del plan actual	Asignatura del plan futuro
Historia del diseño industril (6 c):	Estética (6 ECTS)
Expresión artística (12 c.)	Expresión artística (9 ECTS)
Expresión gráfica I (12 c.)	Expresión gráfica I (9 ECTS)
Expresión gráfica II (6 c.)	Expresión gráfica II (6 ECTS)
Fundamentos de física (10,5 C.)	Física (9 ECTS)
Fundamentos matemáticos de la ingeniería (10,5 c.)	Matemáticas (9 ECTS)
Materiales I (6 c.)	Materiales (6 ECTS)
Informática básica (6 c.)	Informática (6 ECTS)
Introducción a la metodología del diseño (7 C.)	Taller de diseño I (6 ECTS)
Metodología del diseño (7,5 c.)	Taller de diseño II (6 ECTS)

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Metodología del diseño: Taller de diseño (6 c.)	Taller de diseño III (6 ECTS)
Diseño y producto (10 c.)	Metodología del diseño (9 ECTS)
Diseño asistido por ordenador (12 c.)	Diseño asistido por ordenador (9 ECTS)
Procesos industriales (9 c.)	Procesos (9 ECTS)
Sistemas mecánicos (12 c.)	Mecánica (9 ECTS)
Tecnología eléctrica (6 c.)	Tecnología eléctrica y electrónica (6 ECTS)
Aspectos económicos y empresariales del diseño (9 c.)	Mercadotecnia y aspectos legales (6 ECTS)
Oficina técnica (4,5 c.)	Oficina técnica (6 ECTS)

El proceso de revisión procedimiento de adaptación de los estudiantes al nuevo plan se encuentra en el punto 9 Garantia de Calidad.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	**FAX**		
vrpola@unizar.es	976761009		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	José Antonio	Mayoral	Murillo
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	**FAX**		
rector@unizar.es	976761009		

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	**FAX**		
vrpola@unizar.es	976761009		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

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

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2.- JustificacionConRespuesta.pdf

HASH SHA1 : 91FC14208539A04AE496E1FA4201358EA4234D19

Código CSV : 164355182288674858146901

Ver Fichero: 2.- JustificacionConRespuesta.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1 Sistemas de información previa.pdf

HASH SHA1 : 07F39D29C15C98AF69B2DF27836637FBF2552154

Código CSV : 101959747439918769799127

Ver Fichero: 4.1 Sistemas de información previa.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1 Plan_estudios.pdf

HASH SHA1 : 2EE7297D8C23F3A041AA16D89F13C6F960F4BB09

Código CSV : 832588791373069400807378

Ver Fichero: 5.1 Plan_estudios.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 : 187238EFE1A165C69348CF3AB566E836502B6F23

Código CSV : 101959806430052176037276

Ver Fichero: 6.1 Profesorado.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Criterio_6_2_Sub.pdf

HASH SHA1 : 800E6D66710160F693ECDBE9726403972FC68F9A

Código CSV : 160334473033043816118313

Ver Fichero: Criterio_6_2_Sub.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7 Recursos materiales.pdf

HASH SHA1 : FF528CFC43CA1B280D16B1C7F0E8EA58C1AC4CCA

Código CSV : 101959832559287561480390

Ver Fichero: 7 Recursos materiales.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Criterio_8_1_Sub.pdf

HASH SHA1 : AC7ECF4BBF44F6C8C68B21B4EFD55DA201E9EC2B

Código CSV : 160334628392703683672706

Ver Fichero: Criterio_8_1_Sub.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10 cronograma.pdf

HASH SHA1 : 62FE269DBE8A837AEA8B0F5C1810EE08722D5DD2

Código CSV : 101959883053153527844326

Ver Fichero: 10 cronograma.pdf

CSV: 83733944407042358524977 8 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

Nombre : SIGC_Ing_D_Ind_D_Producto.pdf

HASH SHA1 : AB4855C1C144FBBBBBE2AF4E41B376A3E7AFA59C

Código CSV : 832589409065351021788059

Ver Fichero: SIGC_Ing_D_Ind_D_Producto.pdf

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 837339444070423585249778 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es