

### 1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES Y OTROS DATOS BÁSICOS

#### DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Graduado o Graduada en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
---

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

*\*Se deberá adjuntar el convenio de colaboración entre las entidades participantes en el título*

#### RAMA Y ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

RAMA DE CONOCIMIENTO
Ingeniería y Arquitectura
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.

#### MENCIONES

MENCIÓN	ECTS
NO	

¿Es obligatorio cursar una mención de las existentes para la obtención del título? Sí  NO

#### MENCIÓN DUAL

MENCIÓN DUAL*	ECTS
NO	

*\*Se deberán adjuntar los convenios de colaboración correspondientes*

### 1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD RESPONSABLE	CÓDIGO RUCT
Universidad de Zaragoza	021

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES PARTICIPANTES (en caso de títulos conjuntos)

CÓDIGO RUCT	UNIVERSIDAD

## LISTADO DE CENTROS DE IMPARTICIÓN

CÓDIGO RUCT	CENTRO	UNIVERSIDAD
50012177	Escuela de Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Zaragoza

<b>CENTRO:</b>	Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)	<b>UNIVERSIDAD:</b>	Universidad de Zaragoza
<b>NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS</b>			360
<b>NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO</b>			90
<b>MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO</b>			
<b>PRESENCIAL</b>	<b>HÍBRIDA</b>	<b>VIRTUAL</b>	
X			
<b>NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD</b>			
<b>PRESENCIAL</b>	<b>HÍBRIDA</b>	<b>VIRTUAL</b>	
360			
<b>IDIOMAS DE IMPARTICIÓN</b>	Castellano		

## NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	138
Optativas	30
Prácticas externas	0
TFG	12
<b>NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS</b>	<b>240</b>

### 1.10. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO, PROFESIONAL Y SOCIAL DEL TÍTULO

La Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto es una disciplina que está orientada hacia la creación de productos y servicios de alto valor añadido gracias a un planteamiento holístico donde se integran conocimientos tecnológicos, funcionales, humanísticos, culturales y sociales. Esta disciplina abarca todo el ciclo de vida de un producto o servicio, desde la investigación inicial y el diseño conceptual, hasta el desarrollo, producción y lanzamiento al mercado.

Este título tiene su origen en los estudios de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, impartidos en la antigua Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Zaragoza (EUITIZ) a partir del curso 2001/2002. Actualmente, esta titulación se imparte en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) beneficiándose muy positivamente de la sinergia derivada de su integración en un centro que desarrolla más del 80% de los estudios de Ingeniería y Arquitectura que se ofertan en Aragón y es responsable de un porcentaje similar de la actividad de I+D+i en el campo tecnológico. Desde sus orígenes esta titulación ha contado con una alta demanda de

estudiantes y con excelentes tasas de empleabilidad e inserción laboral.

Las empresas y organizaciones de cualquier sector se enfrentan a un contexto donde los cambios son cada vez más rápidos. Esta circunstancia hace que su competitividad dependa, en buena medida, de su capacidad de proporcionar al mercado soluciones innovadoras, de calidad, y adecuadas a las necesidades y expectativas de los potenciales usuarios.

El diseño industrial y desarrollo de producto es una disciplina técnica y creativa, especializada en la generación de todo tipo de productos y servicios, tanto de consumo, como bienes de equipo, bienes de comunicación o culturales. Su metodología abarca el trabajo necesario desde la concepción y representación de estos productos hasta la definición de sus características funcionales, tecnológicas y por supuesto, formales, para permitir su fabricación, siendo un elemento clave para la innovación en cualquier sector.

Esta disciplina aporta valor añadido muy destacado apoyándose principalmente en la creatividad y la identificación de nuevas necesidades. Por ello cada día es mayor la demanda de titulados universitarios creativos e innovadores, con la capacidad técnica necesaria para afrontar con éxito el desarrollo de proyectos que se materialicen en productos y servicios novedosos y competitivos.

Desde una perspectiva social, esta titulación tiene un impacto significativo en la calidad de vida de las personas. Los productos y servicios bien diseñados mejoran la funcionalidad, la accesibilidad y la sostenibilidad, contribuyendo a una sociedad más inclusiva y responsable. Este grado promueve el diseño centrado en las personas y la sostenibilidad, formando profesionales capaces de crear productos que responden a las necesidades sociales y ambientales actuales, aspecto diferencial con otras disciplinas de la ingeniería.

Por lo tanto, la titulación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto es esencial por su capacidad para formar profesionales innovadores y creativos, capaces de desarrollar productos y servicios que mejoran la competitividad empresarial y la calidad de vida, respondiendo a las necesidades actuales.

### **1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO**

El principal objetivo de este título es la formación de ingenieros en diseño industrial y desarrollo de producto con sólidos conocimientos científico-tecnológicos, humanísticos y sociales y con capacidad para poder aplicarlos en la conceptualización y materialización de nuevos productos y servicios capaces de dinamizar el tejido industrial y empresarial, así como servir como agente de cambio e innovación en cualquier tipo de organización. Para la consecución de este objetivo se propone una formación eminentemente práctica donde el aprendizaje basado en proyectos constituye el elemento vehicular de la titulación, aportando al estudiantado la oportunidad de conocer la realidad de esta disciplina, a través de la realización de proyectos tanto en equipo como de manera individual.

La coordinación vertical y horizontal de las materias y asignaturas que se integran en esta titulación favorece un aprendizaje gradual en la medida en que la complejidad de las materias y proyectos a desarrollar se han secuenciado según un planteamiento evolutivo. Este planteamiento permite al estudiantado familiarizarse progresivamente con una disciplina profesional en la que tendrá que investigar, documentar, analizar, y obtener conclusiones, de manera que pueda llegar a generar alternativas conceptuales y soluciones creativas orientadas al desarrollo de producto, así como acometer con garantías el posterior desarrollo técnico de las mismas.

### **1.11.bis OBJETIVOS FORMATIVOS DE LAS MENCIONES/MENCIONES DUALES**

No procede.

## 1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No procede

## 1.13. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

El empleo generalizado del Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia metodológica de innovación constituye una seña de identidad en este título, donde la realización de proyectos orientados hacia el diseño y/o desarrollo de nuevos productos o servicios, principalmente en equipo, se convierte en el núcleo fundamental del aprendizaje. Esta aproximación docente se sustenta fundamentalmente a través de las asignaturas de Taller de Diseño que, con un enfoque eminentemente práctico, constituyen el eje vertebrador de la titulación y también a través de los proyectos de módulo, donde todas las asignaturas de cada semestre trabajan de manera coordinada en una asignación común. En el proyecto de módulo, el estudiantado debe demostrar su capacidad para integrar los conocimientos de las diferentes materias y ser capaz de proporcionar una solución válida y acorde a todas ellas, aplicando los conocimientos que está recibiendo.

Este trabajo de módulo permite una coordinación horizontal entre las asignaturas de cada semestre muy significativa. Su realización facilita espacios de reunión y consenso entre el profesorado a la hora de elegir una temática en la que el estudiantado pueda realizar un proyecto donde consolide los resultados de aprendizaje y pueda desarrollar las competencias transversales. Esta coordinación facilita también un balance de la carga de trabajo a lo largo del semestre y permite desarrollar proyectos más ambiciosos y complejos.

## 1.14. PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO A LOS QUE SE ORIENTAN LAS ENSEÑANZAS

### *Perfil resumido:*

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto: análisis, concepción, desarrollo de producto/servicio en empresas y organizaciones

### *Perfil extendido:*

Esta titulación capacita a sus egresados para desempeñar las siguientes actividades: diseño industrial y desarrollo de producto en actividades como el análisis y diagnóstico de productos, servicios y procesos, innovación y estrategia de empresa, composición y análisis de formas, modelado, simulación y desarrollo de prototipos, ergonomía y estética industrial.

Los egresados de estos estudios pueden cubrir los siguientes perfiles profesionales:

- Ejercicio de la actividad en empresa privada dentro del sector de desarrollo de producto, ya sea tanto en un estudio o gabinete de diseño industrial, como en un departamento específico de una empresa industrial, de servicios o institución pública o privada desempeñando tareas como: Gestión de Diseño, Conceptualización y Desarrollo de Producto, Trabajo de Oficina Técnica, Tareas de Dirección, u otras relacionadas con Calidad, Medioambiente y Prevención de riesgos laborales.
- Ejercicio de la actividad en empresas y organizaciones públicas (Gestión de Diseño, Tramitación de subvenciones y ayudas, Innovación...).
- Ejercicio libre de la actividad profesional (Gestión de Diseño, Desarrollo de Producto, Imagen Corporativa, Comunicación...).
- Actividad docente (Enseñanza y formación en aspectos específicos de Diseño).

Los aspectos de los que se podrán hacer cargo incluyen los siguientes:

- Diseño conceptual de producto y servicio.

- Desarrollo de nuevos productos.
- Producción y técnicas de fabricación.
- Diseño gráfico y comunicación del producto.
- Gestión empresarial de los anteriores aspectos y otros relacionados con el producto o servicio.

### **1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL**

Este título no habilita para el ejercicio de una profesión regulada.

## **2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE**

### **2.1. CONOCIMIENTOS**

CO\_01 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.

CO\_02 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CO\_03 Comprensión de la importancia de las metodologías y principios de sostenibilidad aplicadas al diseño industrial y desarrollo de producto, a través de sus principales técnicas y objetivos.

CO\_04 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CO\_05 Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.

CO\_06: Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.

CO\_07: Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.

CO\_08: Conocimiento de las principales estrategias metodológicas y enfoques profesionales de la actividad de diseño aplicadas a lo largo de los siglos XX y XXI.

CO\_09: Conocimientos sobre los procesos creativos, los métodos de creatividad, las técnicas de análisis de problemas, generación de ideas y desarrollo de soluciones.

### **2.2. HABILIDADES**

HA\_01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algoritmia numérica; estadística y optimización.

HA\_02 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.

HA\_03 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.

HA\_04 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.

HA\_05 Capacidad para analizar el diseño industrial, de producto y de servicios, 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.

HA\_06 Capacidad de realizar un planteamiento genérico de un proceso de diseño, estructurándolo en fases y aplicando una metodología, seleccionando la estrategia de diseño.

HA\_07 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.

HA\_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.

HA\_09 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.

HA\_10 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.

HA\_11 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.

HA\_12: Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.

HA\_13 Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.

HA\_14 Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.

HA\_15 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.

HA\_16 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.

HA\_17 Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.

HA\_18 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.

HA\_19 Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.

HA\_20 Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

HA\_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

HA\_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

HA\_23 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.

HA\_24 Articular reflexiones críticas sobre propuestas de futuros alternativos desde perspectivas tecnológicas, éticas, medioambientales, sociales y culturales para la conceptualización y desarrollo de escenarios futuros responsables.

## 2.3. COMPETENCIAS

Las seis competencias siguientes corresponden al proyecto denominado [Sello 1+5 Unizar](#)

- CP\_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.
- CP\_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.
- CP\_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.
- CP\_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.
- CP\_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.
- CP\_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

## 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

### 3.1. REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### Perfil de ingreso recomendado

Para esta titulación se precisa una sólida base en matemáticas, física y dibujo técnico, por lo que se recomienda haber cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología con dichas asignaturas, si bien, es posible acceder desde otras modalidades. Entre las características deseables para afrontar con ciertas garantías de éxito se encuentran las siguientes:

- Interés en la innovación, y en la aplicación de la creatividad a la resolución de los problemas.
- Interés en la tecnología, la cultura, y el estudio y evolución del entorno y contexto social.
- Capacidad para comunicar ideas y conocimientos de manera efectiva.
- Habilidad para la comprensión y la resolución de problemas de carácter técnico.
- Habilidad para el conocimiento y comprensión de la estética, y para comunicar ideas y conocimientos por medio de la expresión gráfica y plástica.

#### ACCESO Y ADMISIÓN

[Requisitos de acceso y admisión a Grados de la Universidad de Zaragoza](#)

#### Acceso

Los requisitos de acceso a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 del 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], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la

Universidad.

### Admisión

El Real Decreto 412/2014, además de fijar los requisitos de acceso a los estudios oficiales de grado, marca los principios generales para la admisión y las formas de admisión, siendo competencia de las universidades la determinación de los criterios de valoración a aplicar, así como el orden de prelación de plazas y la reserva de plazas.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 3 de abril de 2017, se aprobó la normativa sobre criterios de valoración orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión a estudios oficiales de grado ([Normativa sobre criterios de valoración, orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión](#))

## 3.2. CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

### CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido en su [Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos](#), y según los procedimientos y plazos especificados en la [Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos](#).

### CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos cursados en Centros de Formación Profesional de Grado Superior	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	30
Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Reconocimiento de Créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### ***Reconocimiento de Créditos Cursados en Centros de Formación Profesional de Grado Superior:***

El reconocimiento de créditos por este concepto viene determinado en las ["Adendas entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Universidad de Zaragoza"](#) al Convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de San Jorge para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos de enseñanzas de formación profesional, artísticas, deportivas y los estudios universitarios de 18 de junio de 2021".

## 3.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES



## PROPIOS Y DE ACOGIDA

### PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para organizar la movilidad en la Universidad de Zaragoza se establece en la siguiente normativa: [Movilidad nacional e internacional](#)

### MOVILIDAD ESPECÍFICA

Se posibilita la participación en la movilidad específica para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, canalizado por el procedimiento organizado por la [Escuela de Ingeniería y Arquitectura](#) a través de convenios con las Universidades que se recogen en los siguientes enlaces y que son susceptibles de revisión cada curso académico.

- *Convenios específicos del programa Erasmus+ para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en el curso 2024-25:*

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vQkTUVLflyvTeuiMmFpyHcN9MP2oLVnGI8ybbe0c2vA/edit?qid=0#gid=0>

- *Los estudiantes del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto pueden participar en todos los convenios de ámbito general establecidos para el curso 2023-24 entre Universidades de Norteamérica, Asia y Oceanía y la Universidad de Zaragoza, así como aquellos específicos para la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. La aceptación de los estudiantes por parte de la universidad de destino está supeditada a su perfil académico.*

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/qididp/2023\\_24\\_Convenios\\_UZ\\_Programa\\_NAO.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/qididp/2023_24_Convenios_UZ_Programa_NAO.pdf)

- *Convenios específicos de los programas Iberoamérica y SICUE para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en los cursos 2023-24 y 2024-25 (marcados en color, páginas 1 y 2, y páginas 8 y 9, respectivamente):*

*Iberoamérica:*

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/qididp/2023\\_24\\_Convenios\\_UZ\\_Programa\\_Iberoam%C3%A9rica.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/qididp/2023_24_Convenios_UZ_Programa_Iberoam%C3%A9rica.pdf)

*SICUE:*

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/qididp/2024\\_25\\_Convenios\\_UZ\\_Programa\\_SICUE.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/qididp/2024_25_Convenios_UZ_Programa_SICUE.pdf)

## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

El plan de estudios se ha diseñado planteando el aprendizaje de la metodología del diseño industrial a partir principalmente del desarrollo de proyectos, apoyados en la adquisición de formación teórica de apoyo. Con la estructura de módulos propuesta, los 240 créditos ECTS que ha de cursar cada estudiante se reparten de la siguiente manera:

- 60 créditos ECTS de formación básica, impartidos en los dos primeros cursos.
- 36 créditos ECTS obligatorios, de la materia Taller de Diseño.
- 102 créditos ECTS obligatorios adicionales, correspondientes a Tecnologías de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
- 30 créditos ECTS de carácter optativo, entre los cuáles se cuentan 6 ECTS de prácticas externas.

- Trabajo Fin de Grado de 12 ECTS y de carácter obligatorio.

De cara a la implantación del título, se desarrollará un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detalle la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas ofertadas.

#### 4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

**Tabla 4a. Resumen del plan de estudios**

Módulo	Materia	Tipología	Créditos ECTS
Formación básica	Matemáticas	Básica	12
	Física	Básica	12
	Estadística	Básica	6
	Informática	Básica	6
	Expresión Artística	Básica	12
	Expresión gráfica	Básica	6
	Empresa	Básica	6
<b>TOTAL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA</b>			<b>60</b>
Taller de Diseño	Taller de Diseño	Obligatoria	36
<b>TOTAL MÓDULO TALLER DE DISEÑO</b>			<b>36</b>
Tecnologías de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	Estética e Historia del Diseño	Obligatoria	6
	Materiales	Obligatoria	6
	Expresión Gráfica II	Obligatoria	6
	Diseño de Mecanismos	Obligatoria	6
	Diseño Asistido por Ordenador	Obligatoria	12
	Diseño Gráfico Aplicado a Producto	Obligatoria	6
	Tecnología Eléctrica y Electrónica	Obligatoria	6
	Resistencia de Materiales	Obligatoria	6
	Procesos de Fabricación	Obligatoria	6
	Ergonomía	Obligatoria	6
	Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	Obligatoria	6
	Interacción Usuario Producto	Obligatoria	6
	Gestión de Proyectos de Diseño	Obligatoria	6
	Ampliación de Materiales y Procesos de Fabricación	Obligatoria	6
	Fotografía, Composición y Edición de Imágenes	Obligatoria	6
Oficina Técnica	Obligatoria	6	
<b>TOTAL MÓDULO TECNOLOGÍAS DE LA INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO</b>			<b>102</b>
Formación optativa	Optatividad en el ámbito del diseño industrial y desarrollo de producto	Optativa	75
	Prácticas externas	Optativo	6

	Interdisciplinar	Optativo	6
<b>TOTAL MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA*</b>			<b>87</b>
Trabajo fin de grado	Trabajo fin de grado	TFG	12
<b>TOTAL MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO</b>			<b>12</b>
<b>TOTAL</b>			<b>297</b>

**Tabla 4b. Planificación temporal**

Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS	Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS
1	1	Matemáticas	B	6	1	2	Matemáticas	B	6
1	1	Física	B	6	1	2	Física	B	6
1	1	Estética e Historia del Diseño	O	6	1	2	Expresión Gráfica	B	6
1	1	Informática	B	6	1	2	Materiales	O	6
1	1	Expresión Artística	B	6	1	2	Taller de Diseño	O	6
<b>TOTAL CURSO 1</b>									<b>60</b>
2	3	Expresión Artística	B	6	2	4	Empresa	B	6
2	3	Expresión Gráfica II	O	6	2	4	Estadística	B	6
2	3	Taller de Diseño	O	6	2	4	Taller de Diseño	O	6
2	3	Diseño de mecanismos	O	6	2	4	Tecnología Eléctrica y Electrónica	O	6
2	3	Diseño asistido por ordenador	O	6	2	4	Diseño Gráfico aplicado a producto	O	6
<b>TOTAL CURSO 2</b>									<b>60</b>
3	5	Procesos de Fabricación	O	6	3	6	Interacción Usuario Producto	O	6
3	5	Ergonomía	O	6	3	6	Ampliación de Materiales y Procesos de Fabricación	O	6
3	5	Taller de Diseño	O	6	3	6	Taller de Diseño	O	6
3	5	Diseño asistido por ordenador	O	6	3	6	Gestión Proyectos de Diseño	O	6
3	5	Resistencia de materiales	O	6	3	6	Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	O	6
<b>TOTAL CURSO 3</b>									<b>60</b>
4	7	Oficina Técnica	O	6	4	8	Trabajo fin de grado	TFG	12
4	7	Fotografía, composición y edición de imágenes	O	6	4	8	Formación optativa/Interdisciplinar/Prácticas externas	Op	18
4	7	Taller de Diseño	O	6					
4	7	Formación optativa/Interdisciplinar/Prácticas externas	Op	12					
<b>TOTAL CURSO 4</b>									<b>60</b>

#### Tabla 4c. Estructura de las menciones

No procede

#### 4.1.b. PLAN DE ESTUDIOS DETALLADO

[Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de 8 de febrero de 2023 por el que se aprueban las materias de formación básica para cada ámbito de conocimiento](#)

Tabla 4d

<b>Materia 1</b>	Matemáticas	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS. Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algoritmia numérica; estadística y optimización.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Números reales y complejos. Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Resolución numérica de ecuaciones no lineales, interpolación e integración numérica. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Diagonalización. Espacios euclídeos. Métodos iterativos básicos.			
<b>Materia 2</b>	Física	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS. Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_02 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.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta</p>		

	<p>común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Mecánica de la partícula y del sólido. Mecánica de fluidos. Termodinámica. Campos electromagnéticos. Ondas.			
<b>Materia 3</b>	Estadística	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algoritmia numérica; estadística y optimización.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Análisis exploratorio de datos. Distribuciones de probabilidad. Muestreo, estimación y contraste de hipótesis. Introducción a la fiabilidad.			
<b>Materia 4</b>	Informática	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 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.</p> <p>HA_03 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.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta</p>		

	<p>común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Sistemas informáticos y su utilización: hardware, software, sistemas operativos, redes de computadores e Internet.  
 Resolución de problemas utilizando software de aplicación: bases de datos, presentaciones técnicas.  
 Introducción a la programación para resolver problemas relacionados con el mundo del diseño industrial.

<b>Materia 5</b>	Expresión Artística	Nº ECTS:	12
------------------	---------------------	----------	----

Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>
-----------	---

Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS. Semestre 3: 6 ECTS.</i>
-----------------------	--

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>HA_03 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

La materia expresión Artística muestra al estudiantado la base sobre la que aplicar diferentes técnicas de representación y conceptualización de productos mediante abocetado manual, digital, y la generación de prototipos y modelos físicos y virtuales. Al mismo tiempo le proporciona conocimiento sobre estrategias y recursos gráficos y comunicativos que le permitan llevar a cabo presentaciones de productos en diferentes formatos como el panel, que resulten eficaces en el ejercicio de la actividad profesional.

Para ello, esta materia expone de forma práctica y experimental diversas técnicas artísticas y herramientas de representación visual adecuadas para la generación óptima de bocetos de producto, el desarrollo de procedimientos escultóricos digitales que permiten modelar formas heterogéneas, la confección de maquetas virtuales más sostenibles, el aprovechamiento de los maniqués 3D para representar al ser humano como usuario ofreciendo, finalmente, pautas para exponer los trabajos resultantes en espacios reales recreados por computador. La materia mostrará al estudiantado cómo realizar paneles de presentación eficaces y profesionales y cómo realizar modelos, maquetas y prototipos con diferentes técnicas, tanto de taller como digitales.

<b>Materia 6</b>	Expresión Gráfica	Nº ECTS:	6
------------------	-------------------	----------	---

Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>
-----------	---

Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>HA_04 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	--

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Esta materia mostrará al estudiantado los diferentes sistemas de representación y documentación gráfica técnica asociada al desarrollo de un producto, de modo que desarrolle su capacidad de visión espacial, y de concebir, definir, representar y comunicar de forma abstracta formas y geometrías complejas por medio del lenguaje gráfico normalizado. Se mostrará al estudiantado las herramientas necesarias para interpretar y desarrollar conjuntos en todos los aspectos relacionados con la expresión gráfica. Se le mostrará cómo utilizar prontos y tablas sobre elementos normalizados para definir correctamente los elementos normalizados más habituales, integrándolos en un proyecto técnico. Se describirán los conocimientos necesarios para establecer y representar correctamente los acabados superficiales y las tolerancias y para seleccionar adecuadamente los materiales, así como los conocimientos relacionados con la representación de conjuntos soldados, muelles, piezas de chapa metálica, piezas de plástico y de estructuras metálicas simples. Finalmente, se expondrán contenidos relacionados con el diseño asistido por ordenador y la generación posterior de recursos como planos, listas de piezas, etc. Se instruirá al estudiantado en 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.

Se mostrará la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no solo la producción sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal.

<b>Materia 7</b>	Empresa	Nº ECTS:	6
------------------	---------	----------	---

Tipología	<i>Básica. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.</i>
-----------	---

Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>CO_02 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás</p>
---------------------------	--

	<p>para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Economía y empresa. La empresa y el entorno. La información contable y financiera. Áreas funcionales de la empresa. Evaluación económica de proyectos. El proceso de toma de decisiones.			
<b>Materia 8</b>	Taller de Diseño	Nº ECTS:	36
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS, Semestre 3: 6 ECTS, Semestre 4: 6 ECTS, Semestre 5: 6 ECTS, Semestre 6: 6 ECTS, Semestre 7: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_03 Comprensión de la importancia de las metodologías y principios de sostenibilidad aplicadas al diseño industrial y desarrollo de producto, a través de sus principales técnicas y objetivos.</p> <p>CO_08: Conocimiento de las principales estrategias metodológicas y enfoques profesionales de la actividad de diseño aplicadas a lo largo de los siglos XX y XXI.</p> <p>CO_09: Conocimientos sobre los procesos creativos, los métodos de creatividad, las técnicas de análisis de problemas, generación de ideas y desarrollo de soluciones.</p> <p>HA_05 Capacidad para analizar el diseño industrial, de producto y de servicios, 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>HA_24 Articular reflexiones críticas sobre propuestas de futuros alternativos desde perspectivas tecnológicas, éticas, medioambientales, sociales y culturales para la conceptualización y desarrollo de escenarios futuros responsables.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Métodos proyectuales para planificar y ejecutar el proceso de ideación de productos o servicios competitivos, definiendo los aspectos necesarios para su realización e implementación. Conceptualización. Desarrollo formal. Factibilidad técnica. Viabilidad productiva y económica. Terminología y teorías de diseño. Estrategias de diseño. Rediseño. Procesos de diseño. Análisis crítico de productos, Discusión de alternativas. Presentación mediante técnicas de representación gráfica, modelos y prototipos. Proceso creativo, técnicas de definición y análisis de problemas, y generación de ideas mediante reflexión individual o colectiva. Desarrollo de producto. Selección de materiales y procesos productivos. Diseño sostenible y responsable. Gestión de proyectos. Procesos de registro industrial y patentes. Sistema de servicios. Diseño centrado en las personas. Innovación abierta. Trabajar en equipo dentro del contexto empresarial. Planificar un proyecto según los requerimientos y redactar un pliego de condiciones. Desarrollar proyectos siguiendo la planificación, incluyendo recopilación y análisis de documentación, propuestas innovadoras y desarrollo técnico para producción. Documentar adecuadamente los trabajos, garantizando el			



control e información.			
<b>Materia 9</b>	Estética e Historia del Diseño	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_08: Conocimiento de las principales estrategias metodológicas y enfoques profesionales de la actividad de diseño aplicadas a lo largo de los siglos XX y XXI.</p> <p>HA_05 Capacidad para analizar el diseño industrial, de producto y de servicios, 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos de la materia</b>			
Esta materia proporciona las bases teóricas e históricas que explican la evolución y la producción del diseño en el contexto de la evolución de la sociedad (avances tecnológicos y modelos económicos), de las artes visuales y de los medios de masas en los siglos XIX y XX.			
<b>Materia 10</b>	Materiales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_11 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar</p>		

	<p>sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Fundamentos teóricos del comportamiento de los materiales. Comportamiento mecánico y físico de los materiales. Ensayos mecánicos. Mecanismos de endurecimiento. Aleaciones férreas. Tratamientos térmicos. Aleaciones no férreas de ingeniería y sus aplicaciones. Metalografía. Materiales poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. Corrosión de los materiales de ingeniería.

<b>Materia 11</b>	Expresión Gráfica II	Nº ECTS:	6
-------------------	----------------------	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>HA_04 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	--

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Esta materia mostrará al estudiantado los diferentes sistemas de representación y documentación gráfica técnica asociada al desarrollo de un producto, de modo que desarrolle su capacidad de visión espacial, y de concebir, definir, representar y comunicar de forma abstracta formas y geometrías complejas por medio del lenguaje gráfico normalizado. Se mostrará al estudiantado las herramientas necesarias para interpretar y desarrollar conjuntos en todos los aspectos relacionados con la expresión gráfica. Se le mostrará cómo utilizar prontos y tablas sobre elementos normalizados para definir correctamente los elementos normalizados más habituales, integrándolos en un proyecto técnico. Se describirán los conocimientos necesarios para establecer y representar correctamente los acabados superficiales y las tolerancias y para seleccionar adecuadamente los materiales, así como los conocimientos relacionados con la representación de conjuntos soldados, muelles, piezas de chapa metálica, piezas de plástico y de estructuras metálicas simples. Finalmente, se expondrán contenidos relacionados con el diseño asistido por ordenador y la generación posterior de recursos como planos, listas de piezas, etc. Se instruirá al estudiantado en 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.

Se mostrará la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no solo la producción sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal.

<b>Materia 12</b>	Diseño de Mecanismos	Nº ECTS:	6
-------------------	----------------------	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>CO_04 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>HA_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Aplicación de los principios básicos de la Mecánica a mecanismos. Tipos de mecanismos aplicables al desarrollo de productos.			
<b>Materia 13</b>	Diseño asistido por ordenador	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS. Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_12: Capacidad de generar modelos geométricos 3D para aplicarlos a presentaciones, obtención de imágenes de representación realista, simulaciones y ensayos de diversos tipos.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
La materia muestra cómo dar forma a los objetos diseñados mediante la generación de modelos virtuales paramétricos, aportando fundamentalmente conocimientos dirigidos al manejo de herramientas CAD 3D paramétricas de nivel intermedio-avanzado con las que desarrollar la definición formal y técnica, así como la capacidad comunicativa de los productos. La aplicación práctica e integradora de los conocimientos que se van adquiriendo tendrá lugar mediante el desarrollo de trabajos.			

Constituye una formación básica e imprescindible para la actividad profesional, ya que contribuye a la percepción tridimensional de los objetos permitiendo completar la definición del modelo diseñado de una forma progresiva, desde un diseño conceptual hasta una completa y rigurosa definición del producto desde el punto de vista técnico. En esta materia se mostrará a los estudiantes cómo realizar modelos virtuales en 3D en los que intervengan geometrías complejas, con curvas avanzadas y formas más suaves. También se expondrá el modo de plantear el diseño de productos modulares en los que se presenten diferentes configuraciones.

Se instruirá al estudiantado en la definición geométrica de un diseño en forma de modelo virtual tridimensional, pudiendo a partir de dichos modelos, generar la documentación técnica y gráfica de definición del producto (planos, renders, animaciones). Se le mostrará cómo aportar flexibilidad en el proceso de diseño abriendo este a posibles modificaciones, rediseños, planteamiento de alternativas, análisis y comprobaciones de los modelos, para que los productos diseñados puedan ser punto de partida de posteriores tratamientos y análisis técnicos complementarios como el análisis por elementos finitos, cálculos de tolerancias, procesos de fabricación, etc.

De manera detallada, la asignatura desarrollará los siguientes contenidos:

- Aspectos esenciales de la creación, representación y definición técnica de modelos geométricos de CAD propios del desarrollo formal de un producto en el entorno de un proyecto de diseño industrial
- Generación de modelos geométricos utilizando herramientas de modelado de sólidos CAD 3D paramétricas en el entorno del desarrollo formal y técnico de un producto, en un proyecto de diseño industrial.
- Principales herramientas de modelado, ensamblado y animación disponibles para el diseño de modelos virtuales y correcta integración de las mismas.
- Formatos y tipos de programas de modelado CAD y sus archivos, y posibles rutas de importación / exportación.
- Procedimientos de análisis crítico basado en la observación, para su aplicación 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.
- Herramientas de modelado de superficies CAD 3D para generación de modelos geométricos en el entorno del desarrollo formal y técnico de un producto y un proyecto de diseño industrial.
- Programas informáticos adecuados para la obtención de imágenes de representación realista.

<b>Materia 14</b>	Diseño Gráfico aplicado a producto	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_03 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.</p> <p>HA_13 Capacidad de definir la identidad corporativa y crear su imagen y manuales corporativos que definen sus correctos usos y aplicaciones.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

Elementos básicos de diseño gráfico. Composición. Color. Branding. Aplicaciones de diseño gráfico. Packaging. Técnicas de impresión. Herramientas de diseño vectorial y editorial.			
<b>Materia 15</b>	Tecnología Eléctrica y Electrónica	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_05 Conocer el principio de funcionamiento, características y aplicaciones de los principales dispositivos eléctricos y electrónicos.</p> <p>HA_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos de la materia</b>			
Conceptos básicos de electricidad. Circuitos de corriente alterna y corriente trifásica. Distribución de la energía eléctrica e instalaciones en baja tensión. Motores de corriente continua y de corriente alterna. Protecciones eléctricas y seguridad en los dispositivos eléctricos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.			
<b>Materia 16</b>	Resistencia de materiales	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatoria.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_06: Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.</p> <p>HA_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p>		

	<p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

La asignatura se centra en el estudio de la barra como sólido deformable. Tras introducir conceptos como tensiones y esfuerzos, se calculan las tensiones en barras o estructuras de barras con el objetivo de realizar la comprobación resistente de un problema, o bien, de dimensionar la sección según requerimientos dados.

<b>Materia 17</b>	Procesos de Fabricación	Nº ECTS:	6
-------------------	-------------------------	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria</i>
-----------	--------------------

Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>
-----------------------	---------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>CO_07: Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>HA_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Procesos y tecnologías de fabricación. Gestión de calidad.

<b>Materia 18</b>	Ergonomía	Nº ECTS:	6
-------------------	-----------	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>HA_14 Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para</p>
---------------------------	---

	<p>combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	--

Breve descripción de los contenidos de la materia

Antropometría. Biomecánica. Diseño para la tarea. Ergonomía ambiental. Diseño para todos.

<b>Materia 19</b>	Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		

Resultados de aprendizaje	<p>HA_15 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.</p> <p>HA_16 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.</p> <p>HA_17 Conocimiento de las estrategias de mercadotecnia, de gama y cartera de producto y mercados, segmentación de clientes y posicionamiento del producto y la marca.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

Breve descripción de los contenidos de la materia

Dirección Comercial. Modelos de gestión empresarial. Investigación de Mercados. Planificación Comercial. Propiedad Industrial. Gestión de activos intangibles. Marcado CE. Responsabilidad Civil. Contratos y Garantías. Análisis de Riesgos.			
<b>Materia 25</b>	Interacción Usuario Producto	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_14 Capacidad para tener en cuenta todos los aspectos ergonómicos, de interacción y usabilidad en el diseño o evaluación de un producto tarea o espacio.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos de la materia</b>			
El proceso de interacción. El contexto de uso. Principios de diseño de interfaces. Mecanismos de percepción del usuario. Test de usuario.			
<b>Materia 20</b>	Gestión de Proyectos de Diseño	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_18 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás</p>		



	<p>para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Gestión del alcance del proyecto. Planificación y control del proyecto. Estudio de viabilidad del proyecto. Gestión de riesgos. Metodologías ágiles.

<b>Materia 21</b>	Ampliación Materiales y Procesos de Fabricación	Nº ECTS:	6
-------------------	---	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>CO_03 Comprensión de la importancia de las metodologías y principios de sostenibilidad aplicadas al diseño industrial y desarrollo de producto, a través de sus principales técnicas y objetivos.</p> <p>CO_06: Conocimiento y aplicación de los principios de la resistencia de materiales.</p> <p>CO_07: Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>HA_08 Capacidad de definir especificaciones de diseño desarrollando hasta un grado técnico satisfactorio productos relativamente complejos.</p> <p>HA_11 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Planificación avanzada de procesos de mecanizado y afines. Metrología. Análisis de fallos de materiales en servicio. Estudiar la problemática del reciclado y la gestión de residuos. Propiedades y procesos de modificación de superficies.

<b>Materia 22</b>	Fotografía, edición y composición de imágenes	Nº ECTS:	6
-------------------	---	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño</p>
---------------------------	--

	<p>Industrial y Desarrollo de Producto.</p> <p>HA_03 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.</p> <p>HA_19 Capacidad para obtener imágenes de calidad y manipular de forma avanzada imágenes digitales tanto estáticas como dinámicas.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	--

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Obtención de imágenes: Orígenes y evolución de la fotografía. Géneros y estilos. Fotografía industrial y de producto. Narrativa de la imagen, estilo fotográfico y expresión. Cámaras fotográficas y control de parámetros. Formación de la imagen fotográfica. Formatos y tipos de cámaras. Diafragma y números f. Velocidad de obturación. ISO/ASA. Formatos de archivos fotográficos y funciones. Encuadre, composición y angulación. Lentes, objetivos y filtros ópticos. Iluminación. Características y posibilidades expresivas. Diseño de entorno para la presentación de producto.

Manipulación de imágenes: Representación digital de la información visual. Uso de referencias, atribuciones, y ética en la manipulación de imágenes. Representación y manipulación del color. Operaciones básicas de tratamiento de imágenes: Histogramas, filtros, composición digital y perspectiva, manejo de imágenes de alto rango dinámico. Postproducción y efectos digitales. Herramientas de tratamiento de imagen basadas en inteligencia artificial.

<b>Materia 23</b>	Oficina Técnica	Nº ECTS:	6
-------------------	-----------------	----------	---

Tipología	<i>Obligatoria.</i>
-----------	---------------------

Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>
-----------------------	----------------------------

Modalidad	<i>Presencial</i>
-----------	-------------------

Resultados de aprendizaje	<p>HA_16 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.</p> <p>HA_18 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.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar</p>
---------------------------	---

	<p>sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
--	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

La materia mostrará al estudiantado la importancia de la documentación y gestión de la documentación en el entorno del proyecto y del valor del know-how empresarial. Para ello, se mostrará el trabajo de la oficina técnica como centro de elaboración y gestión de documentación técnica. El estudiantado conocerá la metodología y morfología tipo de documentación del proyecto, y los modelos de planificación y gestión de la documentación técnica, como planos. Se describirá la organización y las funciones de la Oficina Técnica, los modos de interpretar y desarrollar la documentación del proyecto, así como la documentación técnica relacionada, dentro del ámbito de la actividad profesional del diseño industrial. Se indicará cómo llevar a cabo la planificación, programación, control y seguimiento de la documentación de un proyecto en la Oficina Técnica. Se mostrará al estudiantado la normativa y legislación fundamentales relacionados con proyectos y la documentación técnica, incluyendo los relacionados con 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. Se mostrará al estudiantado el modo de integrar a la documentación del proyecto presupuestos, y cómo relacionar los costes con la valoración del proyecto y la viabilidad económica del mismo.

<b>Materia 24</b>	Prácticas externas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		

Resultados de aprendizaje	<p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

**Breve descripción de los contenidos de la materia**

Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación en el Título, en el desarrollo de un trabajo externo al entorno educativo. Desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación y en un entorno tutelado

<b>Materia 25</b>	Interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		

Resultados de aprendizaje	<p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
---------------------------	---

Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Las asignaturas que configuran la materia interdisciplinar permiten flexibilizar el currículo académico, así como profundizar en el perfil transversal a las titulaciones de la Universidad de Zaragoza y, aprovechando las sinergias de la pertenencia a un centro en el que se imparten varios grados de la rama de Ingeniería y Arquitectura, también en el perfil tecnológico. Será posible elegir entre asignaturas de otros grados que puedan aportar un cierto valor añadido a los conocimientos adquiridos (por ejemplo, de empresa, informática o tecnologías asociadas a otras ramas de la ingeniería), así como asignaturas de carácter transversal.</p>			
<b>Materia 26</b>	Optatividad	Nº ECTS:	30
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y 8: 30 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Envase y embalaje. Tecnologías avanzadas de prototipado e ingeniería inversa. Prospección en el diseño. Semiótica. Diseño bioinspirado. Estética e Historia del Diseño. Gestión de productos. Dirección estratégica del diseño y RRHH. Entornos interactivos 3D. Sistemas multimedia. Análisis técnico de propuestas de diseño. Imagen Corporativa. Diseño con plásticos y materiales compuestos. Diseño para todos. Diseño emocional. Economía circular. Ergonomía avanzada. Inteligencia artificial. Entornos de realidad virtual. Desarrollo de prototipos y mínimo producto viable. Innovación abierta. Experiencia de usuario. Diseño de espacios.</p>			
<b>Materia 27</b>	Trabajo Fin de Grado	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>TFG</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 12 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_20 Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>HA_21 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, funcionalidad, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.</p> <p>HA_22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>HA_23 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.</p> <p>CP_01: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p>		

	<p>CP_02: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
Breve descripción de los contenidos de la materia	
Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las 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.	

\* En las materias de formación básica se indicará, además, su ámbito de conocimiento según el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza

#### 4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN (sólo en modificaciones de memoria)

El procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios se regirá por lo dispuesto en el [Acuerdo de 25 de junio de 2015](#), de Consejo de Gobierno, por el que se *reglamenta la situación de los estudiantes que hubieran comenzado estudios en un plan de estudios Grado o de Máster Universitario que se haya visto modificado en algunas de las materias de su plan de estudios.*

En la tabla siguiente se establece la relación de adaptaciones por materias. La tabla de adaptaciones por asignaturas se describe en el proyecto formativo.

Asignatura RD 1393/2007	ECTS	Materia RD 822/2022	ECTS
Matemáticas I	6	Matemáticas	6
Matemáticas II	6		6
Física I	6	Física	6
Física II	6		6
Informática	6	Informática	6
Estética e Historia del Diseño	6	Estética e Historia del Diseño	6
Expresión Artística I	6	Expresión Artística	6
Expresión Artística II	6		6
Materiales	6	Materiales	6
Expresión Gráfica I	6	Expresión Gráfica	6
Taller de Diseño I: Fundamentos y Comunicación de Producto	6	Taller de Diseño	6
Taller de Diseño II: Métodos y Proceso de Diseño	6		6
Taller de Diseño III: Creatividad	6		6
Taller de Diseño IV: Desarrollo de Producto	6		6
Taller de Diseño V: Producto y Servicio	6		6
Taller de Diseño VI: Práctica Profesional	6		6
Expresión Gráfica II	6	Expresión Gráfica II	6

Diseño de mecanismos	6	Diseño de mecanismos	6
Diseño asistido por ordenador I	6	Diseño asistido por ordenador	6
Diseño asistido por ordenador II	6		6
Estadística y fiabilidad de producto	6	Estadística	6
Aspectos económicos y empresariales de diseño	6	Empresa	6
Tecnología eléctrica y electrónica	6	Tecnología eléctrica y electrónica	6
Diseño gráfico aplicado a producto	6	Diseño gráfico aplicado a producto	6
Ergonomía	6	Ergonomía	6
Procesos de fabricación	6	Procesos de fabricación	6
Resistencia de materiales	6	Resistencia de materiales	6
Ampliación de materiales y procesos	6	Ampliación de materiales y procesos	6
Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	6	Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	6
Gestión de proyectos de diseño	6	Gestión de proyectos de diseño	6
Interacción Usuario Producto	6	Interacción Usuario Producto	6
Oficina Técnica	6	Oficina Técnica	6
Fotografía, composición y edición de imágenes	6	Fotografía, composición y edición de imágenes	6
Envase y embalaje	6	Optatividad en el ámbito del diseño industrial y desarrollo de producto	6
Tecnologías avanzadas de prototipado e ingeniería inversa	6		6
Prospección en el diseño	6		6
Semiótica	6		6
Diseño bioinspirado	6		6
Estética e Historia del Diseño	6		6
Gestión de productos	6		6
Dirección estratégica del diseño y RRHH	6		6
Entornos interactivos 3D	6		6
Sistemas multimedia	6		6
Análisis técnico de propuestas de diseño	6		6
Imagen Corporativa	6		6
Diseño con plásticos y materiales compuesto	6		6

## 4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas más relevantes son las siguientes:

**Clase magistral.** Refiere a cualquier actividad basada en la exposición por parte del docente, pudiendo haber participación activa del estudiantado. Aporta al aprendizaje de contenidos.

**Resolución de problemas y casos en aula.** Refiere a cualquier actividad formativa en la que los estudiantes, con presencia permanente y supervisión por profesores, realizan trabajo práctico sin requerir equipamiento específico más allá del disponible en un aula informatizada. Aporta al aprendizaje de contenidos y habilidades.

**Prácticas de laboratorio.** Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en

la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

**Prácticas informatizadas.** Se incluyen las realizadas en cualquier aula donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.

**Prácticas especiales en instalaciones externas.** Son prácticas especiales las prácticas de campo, las visitas tuteladas o el trabajo práctico en instalaciones externas o singulares, entre otras. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

**Trabajos docentes y otras actividades formativas.** Son aquellas actividades formativas en las que los estudiantes, individualmente o en equipo, apliquen los resultados de aprendizaje adquiridos y los reflejen en una evidencia de aprendizaje. Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos y competencias.

**Estudio.** Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya incluido en las actividades anteriores (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos.

**Prácticas externas.** Realización de trabajos propios del Grado en Ingeniería Mecánica en un entorno laboral. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Las prácticas externas se regirán el marco de aplicación y regulación establecido por las Directrices y Procedimientos sobre Prácticas Académicas Externas de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza ([Resolución 20 de febrero de 2020, del Rector en funciones de la Universidad de Zaragoza, por la que se modifica la resolución de 6 de julio de 2017 sobre prácticas académicas externas](#)), desarrollados en el contexto de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura a través del [Acuerdo de 23 de marzo de 2022, de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza \(EINA\), que modifica los acuerdos de Junta de la EINA de 19 de diciembre de 2012, 6 de noviembre de 2014 y 22 de junio de 2017](#), y el [Acuerdo de 29 de septiembre de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura \(EINA\) de la Universidad de Zaragoza por la que se aprueba la modificación de la Normativa de las prácticas académicas externas en los estudios de grado y máster](#).

**Trabajo Fin de Grado.** Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

El Trabajo Fin de Grado se regirá por el [Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de la Universidad de Zaragoza](#), el [procedimiento PG-06-22 de Gestión y Evaluación de los Trabajos Fin de Grado y de Fin de Máster](#) que establece una sistemática de actuación para la propuesta, asignación, evaluación, y el seguimiento de la tramitación de los trabajos fin de estudios en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura; así como por la [Normativa interna de gestión de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de las titulaciones que se imparten en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza](#), disponible en la Sección Trabajos fin de Estudios de la página web de la EINA (<https://eina.unizar.es/trabajos-fin-de-estudios>) en la que se detalla el procedimiento para la propuesta, elaboración, depósito y defensa del TFE de las titulaciones ofertadas por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

#### **METODOLOGÍAS DOCENTES:**

La estrategia metodológica de la titulación se caracteriza por clases magistrales, resolución de casos en el aula, prácticas experimentales y computacionales, visitas y charlas de profesionales externos.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa “Interdisciplinar” hasta completar los créditos propuestos en su plan de estudios a tal efecto. Podrá elegir entre las asignaturas ofertadas cada curso por otros grados de la Universidad de Zaragoza.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad –OUAD- garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria,

comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes. <http://ouad.unizar.es>

### 4.3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación queda regulada por el [Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza](#).

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

**Procedimientos escritos:** Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos...

E03. Pruebas de evaluación formativa: reaction paper, one minute paper...

**Procedimientos orales:** Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E04. Examen oral o entrevista (abierta o estructurada)

E05. Presentación pública de temas o trabajos

**Procedimientos de desempeño:** Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

**Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad:** Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E08. Diarios o dossiers

E09. Portafolio de aprendizaje

Todos los sistemas de evaluación pueden ser utilizados tanto para la evaluación individual como en grupo, excepto las pruebas escritas, las pruebas de evaluación formativa y los exámenes orales, que en principio serán solo individuales. De igual forma, se podrá contemplar la evaluación docente-estudiante, la coevaluación y autoevaluación. Los procesos de evaluación asegurarán el control de identidad de cada estudiante mediante la presentación de la documentación oficial y garantizará la identificación de una calificación única para cada estudiante que refleje la adquisición individual de los resultados de aprendizaje combinando las valoraciones de las diferentes pruebas de evaluación e identificando la aportación individual de cada persona a los trabajos en equipo. Del mismo modo, el tratamiento del fraude académico queda reflejado en la Normativa de Convivencia Académica. Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales y virtuales sin ayuda externa, tales como actividades online, trabajos o TFG, además del control antiplagio (COMPILATIO), se podrán activar mecanismos como actividades y pruebas síncronas, defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

La evaluación de las **Competencias Transversales** queda descrita en el documento [“Sello 1+5 UNIZAR”](#) y es responsabilidad de las asignaturas Punto Control en las que el equipo docente realizara la valoración de las mismas basándose en los instrumentos publicados por el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (CIFICE). La valoración de estas competencias se concretará en una valoración cualitativa que permitirá realizar un perfil competencial para cada estudiante, que será anexo a su certificación académica.

Las **prácticas externas** se valoran por parte del tutor académico teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las [Directrices y procedimientos sobre prácticas](#)



[académicas externas de la Universidad de Zaragoza](https://empleo.unizar.es/normativa) recogidas en <https://empleo.unizar.es/normativa>.

La evaluación del **Trabajo Fin de Grado**, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa ante un tribunal en un acto público. Las características concretas de los TFG se desarrollan también en un [reglamento específico](#) de la Universidad de Zaragoza/Centro.

#### 4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

No se plantean estructuras curriculares específicas.

### 5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

#### 5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

##### DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

El 58,5 % del profesorado que imparte docencia en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto es profesorado permanente con título de doctor y con una experiencia avalada en esta disciplina, tal y como muestran los 123 sexenios de investigación que reúnen y los más de 185 quinquenios. Este grupo se ocupa de un porcentaje mayoritario de la docencia de la titulación, 70,8%.

La implicación del profesorado del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto en actividades de investigación, desarrollo e innovación es muy destacada y se articula principalmente a través de grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, como por ejemplo: [IDERGO](#), [GIFMA](#), [G2PM](#), [GILabUZ](#), [HOWLAB](#) o [AMB](#), entre otros. Adicionalmente, buena parte de los profesores están integrados en Institutos de Investigación como el [I3A](#) o [ICMA](#). Esta presencia tan destacada en grupos e institutos de investigación facilita la participación de los estudiantes en TFG y proyectos de investigación en curso, aumentando la calidad de la docencia y el aprendizaje de los estudiantes sobre las técnicas y tecnologías más punteras.

**Tabla Resumen del profesorado asignado al título**

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	62	58,5 %	5.766 h (230 ECTS)	123	185
Profesorado Permanente no doctor	8	7,5 %	811 h (32 ECTS)	0	37
Profesorado Ayudante doctor	6	5,7 %	159 h (6 ECTS)	2	0
Profesorado Asociado doctor	0	0,0 %	0	0	0
Profesorado Asociado no doctor	21	19,8 %	1019 h (41 ECTS)	0	0
Otro profesorado doctor	0	0,0 %	0	0	0
Otro profesorado no doctor	9	8,5 %	385 h (15 ECTS)	0	0
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>	<b>8.140 h (324 ECTS)</b>	<b>125</b>	<b>222</b>

##### MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

El profesorado no acreditado de la titulación supone el 35,9 % del total e imparte algo menos del 30% de los ECTS de la titulación. Se reparte entre las categorías de profesor asociado (19,8 %), profesorado titular de escuela

universitaria (6,6%), profesorado colaborador (1%) y otro profesorado (8,5 %). En el caso del profesorado asociado, además de su dilatada experiencia profesional en esta disciplina, buena parte del mismo tiene una experiencia docente superior a los 5 años. En la categoría de otro profesorado se cuentan los profesores interinos y los investigadores postdoctorales, con experiencia docente e investigadora en el ámbito del diseño industrial y en vías de acreditación para su estabilización profesional. También se encuentran en esa categoría el personal investigador en formación. En cualquier caso, todos ellos se incorporan a equipos docentes estables y experimentados en las diferentes materias. Además, la responsabilidad y tareas docentes encomendadas estarán acorde a la experiencia del profesorado.

#### **MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR**

El 35,8 % del profesorado de la titulación no posee actualmente el título de doctor. El 19,8% corresponde a la categoría de profesores asociados, con experiencia profesional extensa y acreditada fuera de la universidad, tal y como se exige en las bases de los concursos de contratación para este tipo de plazas. El resto corresponde a perfiles de personal permanente no doctor (7,5%) y a personal investigador en formación y otros (8,5%).

### **5.2. PERFIL BÁSICO DE OTROS RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA NECESARIOS**

El personal de apoyo de servicios generales y el personal administrativo y técnico de los Dptos. implicados en la docencia del máster son suficientes y adecuados y se detallan en los siguientes enlaces:

Enlace a la RPT del PTGAS de la EINA (págs. 33 a 38):

[https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos/files/archivos/pas/rpt\\_pas/rpt\\_2020/rpt2020\\_mod6\\_01-06-2023\\_web.pdf](https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos/files/archivos/pas/rpt_pas/rpt_2020/rpt2020_mod6_01-06-2023_web.pdf)

Enlace a personal de apoyo específico de la titulación (EINA):

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/gididp/GIDIDP\\_Personal\\_apoyo.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/gididp/GIDIDP_Personal_apoyo.pdf)

Los procesos de selección aplicados para la dotación de los respectivos puestos garantizan el cumplimiento de los perfiles establecidos. No obstante, la RPT constituye una herramienta dinámica, de tal forma que, en caso de que se planteen nuevas necesidades, existe un procedimiento que permite la solicitud de modificación de la plantilla.

La atención, mantenimiento y actualización de los laboratorios en los que se desarrolla la docencia práctica corresponde al personal técnico adscrito específicamente al departamento respectivo. El mantenimiento global de las instalaciones e infraestructuras de la EINA corresponde al Servicio de Mantenimiento que cuenta con una unidad delegada en el Campus Río Ebro, en coordinación con el seguimiento que se realiza desde las Conserjerías de los respectivos edificios y, en lo relativo a sostenibilidad, con la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza.

Además, se cuenta con la colaboración de otras unidades/servicios de la universidad como: Servicio de informática y comunicaciones, Unidad de seguridad, UNIVERSA y la Inspección general de servicios.

### **5.3. PERFIL DE PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO NECESARIO Y NO DISPONIBLE Y PLAN DE CONTRATACIÓN**

No se requiere profesorado ni personal de apoyo adicional.

## **6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y**

## SERVICIOS

### 6.1. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) cuenta con un buen número de servicios y recursos materiales que pone a disposición de este Grado para que su impartición sea realizada con el máximo de garantías de calidad.

La EINA constituye uno de los dos centros universitarios que, junto con la Facultad de Economía y Empresa, integran el Campus “Río Ebro” de la Universidad de Zaragoza. Además, dicho campus incluye otras entidades universitarias como institutos de investigación.

La Escuela desarrolla su actividad y ofrece sus servicios en tres edificios: Ada Byron, Torres Quevedo y Agustín de Betancourt.

El edificio Agustín de Betancourt tiene una superficie de 27.600 m<sup>2</sup>, con climatización. Alberga talleres y laboratorios pertenecientes a diferentes departamentos, entre los que se encuentran el Departamento de Ingeniería Mecánica. Dispone también de servicios como UNIVERSA, Conserjería, Cafetería/comedor y la Biblioteca Hypatia, que ofrece los servicios de préstamo, fotodocumentación y préstamo interbibliotecario, hemeroteca, base de datos, autoaprendizaje de idiomas y sala de trabajo en grupo.

El edificio Ada Byron tiene una superficie de 13.500 m<sup>2</sup>, con climatización, distribuidos entre el Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones y el Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas, despachos para asociaciones y profesores asociados y Sala de estudios.

El edificio Torres Quevedo tiene una superficie de 21.000 m<sup>2</sup>, sin climatización. Gran parte de su superficie corresponde a departamentos universitarios entre los que se encuentran los Departamentos de Arquitectura, Ingeniería Eléctrica, Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Ingeniería de Diseño y Fabricación, e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Los bloques centrales contienen varias instalaciones de servicios generales: Secretaría, Conserjería, Cafetería, despachos para asociaciones y profesores asociados, Oficina de Movilidad, Sala de estudios y Servicio de Informática y Comunicaciones (SICUZ).

Enlace con la relación de aulas y seminarios de la EINA:

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/Infraestructuras/20230330\\_AulasySeminarios\\_EINA.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/Infraestructuras/20230330_AulasySeminarios_EINA.pdf)

Enlace de la relación de laboratorios de los Departamentos que sustentan mayoritariamente la Titulación:

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/gididp/GIDIDP\\_laboratorios\\_dptos equipamientos.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/gididp/GIDIDP_laboratorios_dptos equipamientos.pdf)

### 6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están definidas como materias optativas, ajustándose a la normativa y procedimientos de la Universidad de Zaragoza que se encuentran preparadas desde el punto de vista del [estudiante](#) del [docente](#) y de la [entidad](#).

Actualmente, la Escuela de Ingeniería y Arquitectura tiene firmados los siguientes convenios con las empresas y organismos públicos para el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto:

- AD ARQUITECTURA DE INTERIORES Y DISEÑO CARLOS MONGE SL
- AFICHE VISUAL SL
- ALCOMOBI, S.L.
- ALEGRÍA ACTIVITY MANUFACTURING, SL
- ALGONTEC S.L
- ALHÓNDIGA LA UNIÓN S.A
- ARAVEN S.L.
- ASOCIACIÓN DESARROLLO TECNOLÓGICO RURAL
- ASOCIACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE OLIVOS YERMOS DE OLIETE
- AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

- Bit&Brain Technologies, S.L.
- BLOQUETECH SL
- BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA, S.A.
- BUKIT APP, S.L.
- CELULOSA FABRIL S.A
- CISTERNAS AGUDO, S.L.
- CLICK AND PLAN SL
- ENERGESA, S.L.
- ENGINEERING MANUFACTURING OF AIR, S.L.
- EQUIMODAL, S. L.
- ERNST & YOUNG, S.L.
- ESCALANDO IDEAS, S.L.
- ESTUDIO NOVO DISEÑO S.L.
- EXPOSICIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS S.A.
- FABRICAIR ESPAÑA SLU
- FARMAVÁZQUEZ, SL
- FERIA DE ZARAGOZA
- FUNDACIÓN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA ARAGÓN
- GAINSA, SL-GRUPO IBERTEL
- GOBIERNO DE ARAGÓN
- GUILLERMO MONTERO MARQUÉS
- HNTTOOLS SL
- IMASCONO ART, S.L.
- INDUSTRIAS HIDRÁULICAS PARDO, S.L
- INGENIERÍA Y MONTAJES MONZÓN, S.L.
- INTER INGENIERIA Y ARQUITECTURA SL
- IZAS OUTDOOR
- KALFRISA S.A.
- LABEL & TAG, S.L.
- LUIS PEIROTE SANTED
- MAQUINARIA CURVASER, S.L.U.
- MARSU S.L.
- MECANIZACIONES AERONÁUTICAS, S. A.
- METÁLICAS GAYPU, SL
- MODISPREM S.A
- MONTAJES NAWEA, S.L.
- MOONTECH INDUSTRIAL SOLUTIONS, S.L.U
- NABEGOS ESPAÑA, S.L.
- NUEVAS LÍNEAS DE EXTINCIÓN S.L
- PREPAY TECHNOLOGIES S.A.
- SASA PRINT SL
- SCHINDLER S.A.
- SEGULA TECNOLOGIAS ESPAÑA, S.A.U.
- TALLERES CASTILLEJO, S.L
- TAMER ARAGONESA SA
- TRACKGLOBE ZARAGOZA, S.L.
- TROX ESPAÑA, S.A.
- UIO. Department of Informatics
- UNIFARCO, S.L.
- UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.
- VALEO TÉRMICO, S. A. U
- YUDIGAR, S.L.U.

En concreto, se sigue la siguiente normativa y procedimiento:

Normativa EINA:

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/General/normativa/20220323\\_normativa\\_practicas\\_jde.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/General/normativa/20220323_normativa_practicas_jde.pdf)

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/20230929\\_Acuerdo%20de%2029092023.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/20230929_Acuerdo%20de%2029092023.pdf)

Procedimiento:

<https://eina.unizar.es/info-profesion>

### 6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

No procede

## 7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

<b>CURSO DE INICIO</b>	<b>2025-2026</b>
------------------------	------------------

#### ESTUDIOS DE GRADO

CURSO	IMPLANTACIÓN MODIFICACIÓN				PLAN QUE SE MODIFICA			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
2025/2026	1º	2º	3º	4º				

### 7.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No procede

### 7.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO RUCT	TÍTULO QUE SE EXTINGUE

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

### 8.1. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura desde la que se imparte esta titulación es un [centro acreditado institucionalmente](#). El funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad del centro se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en <https://eina.unizar.es/calidad>.

## 8.2. MEDIOS PARA LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una [Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales](#) en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la [web de estudios](#) (principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales).

Por otra parte, la universidad pone a disposición de cada estudiante tanto una [cuenta de correo personal](#), como una [cuenta de acceso a la plataforma de Anillo Digital Docente](#) mediante la que puede comunicarse con todo el sistema administrativo de la entidad y con el equipo docente de cada titulación.

Por otro lado, la EINA (<https://eina.unizar.es/>) a través de sus propios medios de información pública, facilita al estudiantado información específica y puntual de la titulación como: Horarios, calendario de exámenes, plazos de procesos claves, oferta de actividades culturales etc.

**ANEXOS**

Asignatura / módulo / materia						Perfil Docente							Actividad Investigadora					
Nombre materia	N.º grupos	N.º Créditos	N.º créditos totales	Se dispone de profesor (sí/no)	N.º Previsto de créditos impartidos	Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Sí procede (en años).	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
Matemáticas	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Sí	Doctor Matemáticas	Matemática Aplicada	Sí	TC	> 10	1	Sí	Teoría de la aproximación. Aproximación analítica y computacional de funciones especiales. Análisis de problemas asintóticos derivados de problemas de evolución. En el ámbito de la docencia, integración de las matemáticas en proyectos STEAM	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Sí	Doctor Matemáticas	Matemática Aplicada	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Análisis numérico para ecuaciones en derivadas parciales (EDPs). Métodos numéricos para la discretización de EDPs. Diseño de solvers para grandes sistemas de ecuaciones. Simulación numérica de problemas de la física y de la ingeniería. En el ámbito de la docencia, integración de las matemáticas en proyectos STEAM	2	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	11	Profesor Titular	Sí	Doctor Matemáticas	Matemática Aplicada	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Análisis numérico para ecuaciones en derivadas parciales (EDPs). Simulación numérica de problemas de física e ingeniería. En el ámbito de la docencia, integración de las matemáticas en proyectos STEAM	1	n.a.	n.a.
Física	2	12	24	Sí	12	Profesor Titular	Sí	Doctor en Ciencias Físicas	Física Aplicada	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Física Aplicada	3	n.a.	n.a.
	2	12	24	Sí	12	Profesor Titular	Sí	Doctor en Ciencias Físicas	Física Aplicada	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Física Aplicada	3	n.a.	n.a.
Estadística	2	6	12	Sí	12	Profesor Titular	Sí	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Estadística e Investigación Operativa	n.a.	n.a.	n.a.
Informática	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Licenciado Matemáticas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	NO	TC	> 10	n.a.	NO	Diseño y desarrollo Web	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	2	Profesor Contratado Doctor	Sí	Doctor Ingeniero Industrial	Informática	Sí	TC	> 10	n.a.	NO	Computación Altas prestaciones Gráficos por Computador	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	2	Asociado	NO	Doctor en ingeniería informática	Empresa de electrodomésticos. Experto en Inteligencia Artificial y visión por computador	NO	TP	5	n.a.	NO	Lenguajes y Sistemas Informáticos	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	2	Ayudante Doctor	Sí	Doctor en ingeniería informática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	NO	TC	<5	n.a.	NO	Lenguajes y Sistemas Informáticos	0	n.a.	n.a.
Expresión Artística	2	6	12	Sí	6	Contratado Doctor	Sí	Doctora en Ciencias Técnicas	Expresión Gráfica de la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Innovación educativa, diseño, sostenibilidad	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	6	Contratado Doctor	Sí	Doctora en Ciencias Técnicas	Expresión Gráfica de la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Museografía, Sostenibilidad	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Sí	Doctor Universidad Zaragoza	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	>30	>10	Sí	Expresión Gráfica en la Ingeniería	0	5	2
	2	6	12	Sí	6	Profesor Interino	Sí	Doctor Universidad Zaragoza	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	9	1	Sí	Diseño en entornos tecnológicos; Multidisciplinaridad y Creatividad	0	20	3
Expresión Gráfica Empresa	2	6	6	Sí	6	Titular	Sí	Doctor Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	>10	n.a.	NO	Línea: Diseño Sostenible	2	n.a.	n.a.
	2	6	2	Sí	6	Profesor Titular	Sí	Doctor en Economía y Gestión de las Organizaciones	Organización de Empresas	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Organización de Empresas	1	n.a.	n.a.
Taller de Diseño	3	6	18	Sí	18	Contratado Doctor - Profesor Permanente Laboral	Sí	Doctor en Ingeniería en Diseño y Fabricación	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de diseño de producto, diseño centrado en las personas, semiótica de producto	1	n.a.	n.a.
	3	6	18	Sí	18	Profesor Titular	Sí	Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, Máster Universitario en Estudios Interdisciplinares de Sostenibilidad Ambiental y Social, Doctorado en Ciencias Ambientales	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de diseño, Diseño Sostenible, Circularidad, Diseño de Servicios	2	n.a.	n.a.
	3	6	18	Sí	18	Profesor interino	NO	Licenciatura en Arquitectura, Máster en Ingeniería de Diseño de Producto	Expresión Gráfica en la Ingeniería	NO	TC	> 10	n.a.	NO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	12	Profesor Titular	Sí	Doctor en Ingeniería	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de diseño. Desarrollo de producto. Prototipado.	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	12	Profesor Ayudante Doctor	Sí	Doctor en Ingeniería	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de diseño. Desarrollo de producto. Prototipado.	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	12	Profesor Contratado Doctor	Sí	Doctor en Ingeniería	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de diseño. Desarrollo de producto. Prototipado.	1	n.a.	n.a.
	4	6	24	Sí	24	Contratado Doctor - Profesor Permanente Laboral	Sí	Doctor en Ingeniería en Diseño y Fabricación	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sí	TC	>20	n.a.	Sí	Métodos de diseño. Procesos creativos y evaluación de la creatividad	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	12	Catedrático de Universidad	Sí	Doctor en Ingeniería por la Universidad de Zaragoza	Metodologías de desarrollo de producto; homologación y certificación de producto; Propiedad Industrial.	Sí	TC	> 20	4	Sí	Metodologías de desarrollo de producto; homologación y certificación de producto; Propiedad Industrial.	4	n.a.	n.a.
	2	6	12	Sí	12	Profesor Sustituto LOSU	NO	Ingeniería Técnica Industrial (Mecánica), Máster Universitario en Sistemas Mecánicos	Ingeniería Procesos de Fabricación	NO	TP	> 10	n.a.	Sí	Metodologías de desarrollo de producto; Procesos Industriales.	0	n.a.	Sí
3	6	12	Sí	12	Asociado	NO	Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, Máster Universitario en Diseño de Experiencia de Usuarios	Expresión Gráfica en la Ingeniería	NO	TP	>10	n.a.	Sí	Diseño de Servicios Públicos	0	1	Sí	



Asignatura / módulo / materia	Perfil Docente											Actividad Investigadora						
	N.º grupos	N.º Créditos	N.º créditos totales		Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años)	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación	
Se dispone de profesor (sí/no)	N.º Previsto de créditos impartidos																	
Estética e Historia del Diseño	2	6	12	SI	6	Profesor Titular	SÍ	Doctora Historia del Arte	Historia del Arte	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Historia del Arte	4	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	6	Profesor Titular	SÍ	Doctor Historia del Arte	Historia del Arte	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Historia del Arte	1	n.a.	n.a.
Materiales	2	6	12	SI	12	Catedrático de Universidad	SÍ	Doctor en Ciencias	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	SÍ	TC	> 20	n.a.	SI	Diseño y fabricación de módulos termoelectrónicos	5	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor por la U. Zaragoza	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	SÍ	TC	> 30	n.a.	SI	Diseño y fabricación de módulos termoelectrónicos	3	n.a.	n.a.
Expresión Gráfica II	2	6	12	SI	3	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Nuevos materiales e impresión 3D	2	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	3	Profesor Titular	SÍ	Doctor en Organización Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SI	Seguridad en el trabajo	0	SI	SI
Diseño de mecanismos	2	6	12	SI	9	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Área Ingeniería Mecánica	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Diseño mecánico y Desarrollo de componentes	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	1	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Área Ingeniería Mecánica	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Acoustic Branding y diseño de sonido de producto		n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	1	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Área Ingeniería Mecánica	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Diseño Mecánico y Diseño para la sostenibilidad	2	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	1	Profesor Sustituto	NO	Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales	Área Ingeniería Mecánica	NO	TP	<5	n.a	NO	Área Ingeniería Mecánica		n.a.	n.a.
Diseño asistido por ordenador	2	6	12	SI	12	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Ingeniería Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	NO	TC	> 20	n.a	SÍ	Ergonomía y diseño	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Ingeniería Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	NO	TC	> 20	n.a	SÍ	Ergonomía y diseño	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Ingeniero Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ergonomía y diseño	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Ingeniería Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SI	TC	> 10	n.a	SI	Ergonomía y diseño	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Interino	SÍ	Ingeniería Industrial	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SI	TC	> 5	n.a	SI	INGENIERÍA MECÁNICA	0	n.a.	n.a.
Diseño gráfico aplicado a producto	2	6	12	SI	6	Profesor Contratado Doctor	SÍ	Dr.en Ciencias Técnicas	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Museografía, Sostenibilidad	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	6	Profesor Ayudante Doctor	SÍ	Dr.en Ciencias Técnicas	Expr. Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	9	n.a	SÍ	Diseño sostenible	1	n.a.	n.a.
Tecnología eléctrica y electrónica	2	6	12	SI	12	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	NO	TC	> 20	n.a	NO	Sistemas eléctricos de automatización	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	SÍ	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	NO	TP	3	n.a	NO	Energías renovables	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular de Escuela Universitaria	NO	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	NO	TC	> 20	n.a	NO	Sistemas eléctricos de automatización	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	SÍ	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	NO	TP	3	n.a	NO	Energías renovables	0	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	SÍ	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica	NO	TP	> 5	n.a	SÍ	Calidad eléctrica de Microredes	0	n.a.	n.a.
Resistencia de Materiales	2	6	12	SI	6	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniería Mecánica	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	SÍ	TC	20	n.a	SÍ	Biomecánica corneal, Deformación de lentes de contacto, Biomecánica del pie	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	6	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniería Mecánica	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	SÍ	TC	> 20	n.a	SÍ	mecánica del sólido deformable, gemelos digitales	3	n.a.	n.a.
Procesos de Fabricación	2	6	6	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Dr. Ingeniería Industrial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	2	n.a.	n.a.
	2	6	6	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Dr. Ingeniería Industrial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	2	n.a.	n.a.
	2	6	6	SI	12	Profesor Contratado Doctor	SÍ	Dr. Ingeniería Industrial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	2	n.a.	n.a.
	2	6	6	SI	12	Profesor Colaborador	NO	Ingeniería Técnica Industrial (Especialidad Mecánica) / Máster Universitario en Sistemas Mecánicos	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	SÍ	TC	> 10	n.a	NO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	0	n.a.	n.a.
	2	6	6	SI	12	Profesor Asociado	NO	Ingeniería Técnica Industrial (Especialidad Mecánica) / Máster Universitario en Sistemas Mecánicos	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	NO	TP	n.a	n.a	NO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	0	n.a.	n.a.
Ergonomía	2	6	12	SI	12	Profesor Contratado Doctor	SÍ	Doctor Ingeniería Diseño y Fabricación	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Diseño Centrado en el Usuario, Diseño de servicios	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor interino	SÍ	Doctor Ingeniería Diseño y Fabricación	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	< 5	n.a	SÍ	Ergonomía	0	20	SÍ
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	NO	Ingeniería Técnica en Diseño Industrial	Proyectos de Ingeniería	NO	TP	> 10	n.a	NO	Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	0	0	0
Gestión de Mercadotecnia y Aspectos Legales del Diseño	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SI	Doctor en Ingeniería Industrial	Organización de Empresas	SI	TP	> 30	4	SI	Validación de Modelos de negocio. LIDERAZGO: Desarrollo de Equipos de Diseño Eficaces	2	n.a.	n.a.

Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										Actividad Investigadora				
Nombre materia	N.º grupos	N.º Créditos	N.º créditos totales	Se dispone de profesor (sí/no)	N.º Previisto de créditos impartidos	Categoría	Doctorado (sí/no)	Titulación	Ámbito trabajo*	Acreditación ANECA (sí/no)	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años)	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de investigación
Interacción Usuario Producto	2	6	12	SI	12	Profesor Contratado Doctor	SÍ	Doctor Ingeniería Diseño y Fabricación	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Diseño Centrado en el Usuario, Diseño de servicios	1	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor interino	SÍ	Doctor Ingeniería Diseño y Fabricación	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	< 5	n.a	SÍ	Ergonomía	0	20	SÍ
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	NO	Ingeniería Técnica en Diseño Industrial	Proyectos de Ingeniería	NO	TP	> 10	n.a	NO	Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	0	0	0
Gestión de Proyectos de Diseño	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Dr. Ingeniería Industrial	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	> 25	n.a	SÍ	Diseño y desarrollo de productos y servicios digitales. Gestión de Proyectos	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor por la Universidad de Zaragoza	Proyectos de Ingeniería	SÍ	TC	> 20	n.a	SÍ	Diseño y desarrollo de productos y servicios digitales. Gestión de Proyectos	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Asociado	NO	Ingeniería Técnica en Diseño Industrial	Proyectos de Ingeniería	NO	TP	> 10	n.a	NO	Diseño Industrial y Desarrollo de Producto	0	0	0
Ampliación de Materiales y Procesos de Fabricación				SI		Catedrático de Universidad	SÍ	Doctor en Ciencias	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	SÍ	TC	> 20	n.a.	SI	Diseño y fabricación de módulos termoeléctricos	5	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor por la U. Zaragoza	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	SÍ	TC	> 30	n.a.	SI	Diseño y fabricación de módulos termoeléctricos	3	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Profesor Titular	SI	Dr. Ing Industrial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	SI	TC	8	1	SI	Metrología de Fabricación/Optimización de sistemas y procesos industriales/ Fabricación y calidad integrada	2	n.a.	n.a.
	2	6	12	SI	12	Asociado	NO	Grado Superior Mecanizado	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	NO	TP	24	1	NO	Procesos de mecanizado	0	0	NO
Fotografía, composición y edición de imágenes	1	6	6	SI	3	Contratado Doctor	SI	Doctora en Ciencias Técnicas	Expresión Gráfica de la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Innovación educativa, diseño, sostenibilidad	1	n.a.	n.a.
	1	6	6	SI	1,5	Catedrático	SI	Doctor Ingeniero Informático	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SI	TC	> 10	n.a	SÍ	informática gráfica, adquisición y procesamiento de imagen,	5	n.a.	n.a.
	1	6	6	SI	1	Profesor Permanente	SI	Doctora en Ingeniería Informática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SI	TC	3	n.a	SÍ	informática gráfica, adquisición y procesamiento de imagen,	1	n.a.	n.a.
	1	6	6	SI	0,5	Titular de Universidad	SI	Doctora en Ingeniería Informática	Lenguajes y Sistemas Informáticos	SI	TC	9	n.a	SÍ	informática gráfica, adquisición y procesamiento de imagen,	2	n.a.	n.a.
	1	6	6	SI	4	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniería de Proyectos y Sistemas	Expresión Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	4	SÍ	Diseño para la seguridad	0	4	SI
Oficina técnica	1	6	6	SI	2	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniería Industrial	Expresión Gráfica en la Ingeniería	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Ingeniería biomédica	0	2	SI
Optatividad	1	6	78	SI	78	Todas categorías indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	TC	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a.	n.a.	
Prácticas externas	1	6	6	SI	6	Todas categorías indicadas para este campo en las Materias del Título y plantilla de personal investigador de la Universidad de Zaragoza o de Centros Mixtos	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	TC	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a.	n.a.	
Trabajo Fin de Grado	1	12	12	SI	12	Todas categorías indicadas para este campo en las Materias del Título y plantilla de personal investigador de la Universidad de Zaragoza o de Centros Mixtos	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	TC	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a.	n.a.	