

(Actualizada el 05/10/2023)

**1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES Y OTROS DATOS BÁSICOS**
**DENOMINACIÓN DEL TÍTULO**

Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías Industriales
---

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

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

**RAMA Y ÁMBITO DE CONOCIMIENTO**

<b>RAMA DE CONOCIMIENTO</b>
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>
Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.

**MENCIONES**

MENCIÓN	ECTS

¿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	<b>UNIVERSIDAD:</b>	Universidad de Zaragoza
<b>NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS</b>		680	
<b>NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO</b>		170	
<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>
680			
<b>IDIOMAS DE IMPARTICIÓN</b>	CASTELLANO		

### NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

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

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

La Ingeniería Industrial y la implantación de sus correspondientes estudios surgen a raíz de la Revolución Industrial y con ella la necesidad de formar profesionales que respondan a los retos y necesidades derivados de esta actividad económica a finales del siglo XIX.

En la actualidad, la realidad socio-industrial española está representada por PYMES de sectores muy variados, que ocupan una posición destacada en el escenario de nuestra industria, y que requieren profesionales con una formación polivalente y generalista. Por otra parte, España es una economía que aporta soluciones de vanguardia en múltiples sectores industriales. Este contexto socio-industrial justifica que la configuración de las titulaciones conducentes al título y atribuciones de Ingeniería Industrial estén orientadas a la formación de profesionales capaces de desplegar las tecnologías industriales emergentes, y de desarrollar otras nuevas. Para ello se requiere un plan de estudios basado, en los primeros cursos, en el conocimiento de los fundamentos científicos de las disciplinas involucradas en los procesos industriales, para continuar en los últimos cursos con materias más específicamente tecnológicas. Este hecho marca una clara singularidad que lo diferencia del resto de títulos de grado de Ingeniería de la rama industrial, por su carácter multidisciplinar e integrador de todas las tecnologías industriales y su amplia base formativa polivalente y generalista. Estas características, junto a su estrecha vinculación empresarial, le han asegurado una excelente empleabilidad con alta capacidad de resolución, innovación y adaptación a los retos que se le planteen en su ejercicio profesional.

El grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales se viene impartiendo en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza desde el curso 2010-2011 que supuso la primera fase de adaptación del

Título de Ingeniero Industrial a la estructura de las Enseñanzas oficiales universitarias de Grado y Máster de la Ley Orgánica 4/2007. La presente modificación del grado para adaptarse al RD 822/2021 aprovecha la oportunidad no solo para continuar con una estructura de estudios que se ha demostrado eficaz tanto desde el punto de vista de inserción laboral de los egresados como desde el punto de vista de preparación para los estudios de Master de Ingeniería Industrial que la mayoría de estudiantes continúan, sino para incorporar una serie de modificaciones no sustanciales que le permitan adecuarse a la evolución que ha experimentado el sector industrial en los 13 años desde que se implantó. También en esta última década se ha consolidado la demanda empresarial de unos perfiles profesionales no solo con habilidades profesionales sino también con una serie de competencias transversales requeridas para los actuales equipos de trabajo. En esta línea se introducen también en el título la formación y la práctica en estas competencias.

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

Los objetivos principales del Grado se establecen a dos niveles.

Por una parte, este Grado responde a la situación industrial y tecnológica del presente y del futuro de cubrir un espacio unificado y amplio en el ámbito docente conducente a la formación de ingenieros generalistas capaces de resolver los retos tecnológicos actuales caracterizados por su multidisciplinariedad y de adaptarse a cualquier sector empresarial, que saben dónde encontrar soluciones y cómo aplicarlas. Es por ello que uno de los objetivos principales es el de formar ingenieros generalistas con un papel relevante en el desarrollo productivo y tecnológico de la sociedad aumentando el valor añadido de productos y servicios y dando respuesta a los nuevos y grandes retos que la sociedad actual tiene planteados y que requieren soluciones tecnológicas eficaces.

Por otra parte, este Grado tiene como objetivo proporcionar al estudiante las bases científicas y tecnológicas con las que podrá abordar de forma eficiente los estudios específicos conducentes al título de Máster en Ingeniería Industrial, que son su continuación natural. Este objetivo está también alineado con el fomento de la I+D+i tecnológica, ya que necesita personas que reciban una buena formación básica en el momento adecuado para hacer posible en un futuro la investigación (I), el desarrollo (D) y la innovación (i) de calidad.

#### **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**

No procede

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

#### ***Perfil resumido***

Ingeniero polivalente y generalista, con capacidad de resolución, innovación y adaptación a los retos que se le planteen en su ejercicio profesional.

#### ***Perfil extendido:***

El perfil de egreso es el de un ingeniero polivalente y generalista, con capacidad de resolución, innovación y adaptación a los retos que se le planteen en su ejercicio profesional, ya sea éste en ámbitos de las empresas industriales y de servicios, centros de investigación y docencia, administraciones públicas, etc.

Se trata de profesionales que conocen y aplican los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales a proyectos tecnológicos, a la gestión técnica y a la innovación, participando en proyectos multidisciplinares

que integran diferentes tecnologías de la Ingeniería Industrial. Están capacitados para modelar sistemas y procesos complejos de todos los ámbitos de la Ingeniería Industrial.

El perfil de egreso de los graduados y graduadas les habilita para que desarrollen su actividad profesional en entornos competitivos nacionales e internacionales, con aptitud para el trabajo en equipo, el razonamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje permanente.

Los egresados están capacitados para adquirir unos conocimientos científicos y tecnológicos con los que les permite construir sólidamente las bases de cualquier formación especializada que reciba a lo largo de su vida profesional, teniendo su continuidad natural en el Master de Ingeniería Industrial.

El perfil del graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales responde perfectamente al entramado socio-industrial del país. Las PYMES, que ocupan una posición destacada en el escenario de nuestra industria, y también las grandes empresas multinacionales, se benefician de la existencia de profesionales con la formación polivalente y generalista inherente a la filosofía que encierra la configuración de esta titulación.

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

No procede

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

Algunas de los resultados de aprendizaje que el estudiantado debe adquirir hacen referencia tanto a conocimientos como a habilidades, es decir, tanto a conocer, como a saber hacer. En esos casos, para evitar duplicidades, se han incluido en habilidades.

### **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 Industrial.

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

CO\_03 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CO\_04 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CO\_05 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CO\_06 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CO\_07 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

### **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; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica.

HA\_02 "Capacidad para aplicar técnicas estadísticas en el análisis de datos y de optimización para la toma de decisiones en un ámbito industrial.

HA\_03 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\_04 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en el análisis de procesos químicos industriales.

HA\_05 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 y modelado 3D.

HA\_06 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería térmica.

HA\_07 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de sistemas y máquinas fluidomecánicas. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HA\_08 Capacidad para aplicar los fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales a la Ingeniería Industrial.

HA\_09 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y sistemas eléctricos, y aplicación al cálculo y selección de máquinas eléctricas.

HA\_10 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

HA\_11 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HA\_12 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HA\_13 Capacidad de aplicación de los fundamentos de electrónica, digital y de potencia.

HA\_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

HA\_15 Capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

HA\_16 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

HA\_17 Capacidad para elaborar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 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

*(300 palabras máximo)*

#### **Perfil de ingreso recomendado**

Para esta titulación se precisa una sólida base de matemáticas y física, por lo que se recomienda haber cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología con dichas asignaturas. Otras características deseables en un estudiante para afrontar con ciertas garantías de éxito la titulación son: interés por los avances tecnológicos y la investigación, motivación y persistencia, creatividad e iniciativa.

#### **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**

<b>Reconocimiento de Créditos cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	30
<b>Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	0
<b>Reconocimiento de Créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	0

*Reconocimiento de Créditos Cursados en Centros de Formación Profesional de Grado Superior en caso de que se reconozcan créditos:*

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 de Tecnologías Industriales, 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 de Tecnologías Industriales en el curso 2024-25:*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1xY7jtnLq\\_ynnpxCD7y12WJ\\_rCv8Ts4e07cLfLJuSrw4/edit?gid=0#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1xY7jtnLq_ynnpxCD7y12WJ_rCv8Ts4e07cLfLJuSrw4/edit?gid=0#gid=0)

- *Los estudiantes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales 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/qiti/2023\\_24\\_Convenios\\_UZ\\_Programa\\_NAO.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/qiti/2023_24_Convenios_UZ_Programa_NAO.pdf)

- *Convenios específicos de los programas Iberoamérica y SICUE para el Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales en los cursos 2023-24 y 2024-25 (marcados en color, páginas 1 y 2, y páginas 2 y 3, respectivamente): Iberoamérica:*

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

*SICUE:*

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

## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El plan de estudios se ha diseñado dentro del marco general legislativo constituido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

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 el primer curso.
- 72 créditos ECTS obligatorios, de formación común a la Rama Industrial.
- 66 créditos ECTS obligatorios adicionales, correspondientes a Tecnologías Industriales
- 30 créditos ECTS de carácter optativo.
- 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	18
	Física	Básica	12
	Informática	Básica	6
	Química	Básica	6
	Expresión Gráfica	Básica	6
	Empresa	Básica	6
	Estadística	Básica	6
<b>TOTAL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA</b>			<b>60</b>
Rama Industrial	Fundamentos de Electrotecnia	Obligatoria	6
	Fundamentos de Electrónica	Obligatoria	6
	Mecánica	Obligatoria	6
	Ingeniería del Medio Ambiente	Obligatoria	6
	Organización y Dirección de Empresas	Obligatoria	6
	Oficina de Proyectos	Obligatoria	6
	Resistencia de Materiales	Obligatoria	6
	Sistemas automáticos	Obligatoria	6
	Termodinámica Técnica y Fundamentos de Transmisión de Calor	Obligatoria	6
	Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6
	Fundamentos de Ingeniería de Materiales	Obligatoria	6
	Fabricación	Obligatoria	6
<b>TOTAL MÓDULO RAMA INDUSTRIAL</b>			<b>72</b>
Tecnologías Industriales	Ingeniería de Control	Obligatoria	6
	Criterios de Diseño de Máquinas	Obligatoria	6
	Electrónica de Potencia	Obligatoria	6
	Ingeniería Térmica	Obligatoria	6
	Tecnología de Materiales	Obligatoria	6
	Máquinas e Instalaciones de Fluidos	Obligatoria	6
	Máquinas Eléctricas	Obligatoria	6
	Mecánica de Sólidos Deformables	Obligatoria	6
	Tecnología Eléctrica	Obligatoria	6
	Tecnologías de Fabricación	Obligatoria	6
	Procesos Químicos Industriales	Obligatoria	6
<b>TOTAL MÓDULO TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES</b>			<b>66</b>
Formación Optativa*	Optatividad tecnológica	Optativa	72
	Interdisciplinar	Optativa	6
	Prácticas Externas	Optativa	6
<b>TOTAL MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA</b>			<b>84</b>
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	Obligatoria	12
<b>TOTAL MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO</b>			<b>12</b>
<b>TOTAL</b>			<b>294</b>



\* Los créditos ECTS del módulo de Formación Optativa hacen referencia a la oferta del centro, no a los créditos que debe cursar el estudiante, que son los que aparecen en la tabla 4b.

**Tabla 4b. Planificación temporal**

Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS	Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS
1	1	Matemáticas	B	12	1	2	Matemáticas	B	6
1	1	Física	B	6	1	2	Física	B	6
1	1	Informática	B	6	1	2	Expresión Gráfica	B	6
1	1	Química	B	6	1	2	Estadística	B	6
					1	2	Empresa	B	6
<b>TOTAL CURSO 1</b>									<b>60</b>
2	1	Fundamentos de Ingeniería de Materiales	O	6	2	2	Fabricación	O	6
2	1	Mecánica	O	6	2	2	Criterios de Diseño de Máquinas	O	6
2	1	Termodinámica Técnica y Fundamentos de Transmisión de Calor	O	6	2	2	Ingeniería Térmica	O	6
2	1	Mecánica de Fluidos	O	6	2	2	Máquinas e Instalaciones de Fluidos	O	6
2	1	Fundamentos de Electrotecnia	O	6	2	2	Máquinas Eléctricas	O	6
<b>TOTAL CURSO 3</b>									<b>60</b>
3	1	Sistemas Automáticos	O	6	3	2	Ingeniería de Control	O	6
3	1	Mecánica de Sólidos Deformables	O	6	3	2	Resistencia de Materiales	O	6
3	1	Fundamentos de Electrónica	O	6	3	2	Procesos Químicos Industriales	O	6
3	1	Tecnología Eléctrica	O	6	3	2	Electrónica de Potencia	O	6
3	1	Tecnología de Materiales	O	6	3	2	Tecnologías de Fabricación	O	6
<b>TOTAL CURSO 3</b>									<b>60</b>
4	1	Ingeniería del Medio Ambiente	O	6	4	2	Formación Optativa/Interdisciplinar/Prácticas Externas	Op	18
4	1	Oficina de Proyectos	O	6	4	2	Trabajo Fin de Grado	O	12
4	1	Organización y Dirección de Empresas	O	6					
4	1	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:	18
Tipología	<i>Básico. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la organización Industrial e Ingeniería de la Navegación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 12 ECTS. Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	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; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algoritmica numérica. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Números reales y complejos. Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Series numéricas y funcionales. Resolución numérica de ecuaciones no lineales, interpolación e integración numérica. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Diagonalización. Espacios euclídeos. Geometría diferencial. Métodos iterativos. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Sistemas diferenciales. Transformada de Laplace. Métodos de Runge-Kutta y en diferencias finitas.			
<b>Materia 2</b>	Física	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básico. 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	HA_03 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. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Fundamentos de la mecánica y algunas de sus aplicaciones (oscilaciones, elasticidad y mecánica de fluidos). Conceptos y principios básicos de la termodinámica.			
<b>Materia 3</b>	Informática	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. 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	CO_01 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería Industrial. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos básicos. Tipos de dato. Esquemas de composición. Abstracción de comportamiento: Procedimientos y funciones. Abstracción de datos: Tipos de dato compuestos. Ficheros. Lenguaje de programación de aplicación relevante en la industria.			
<b>Materia 4</b>	Química	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. 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	HA_04 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en el análisis de procesos químicos industriales. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Sistema periódico, enlaces y compuestos químicos, leyes fundamentales, propiedades de gases y líquidos, termodinámica química, cinética química, compuestos inorgánicos y orgánicos, electroquímica, disoluciones acuosas, equilibrio químico.			
<b>Materia 5</b>	Expresión gráfica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. 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	HA_05 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 y modelado 3D. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Introducción a la expresión gráfica. Normalización en dibujo técnico. Sistema de planos acotados. Sistema diédrico. Superficies. Diseño asistido por ordenador 3D.			
<b>Materia 6</b>	Empresa	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la organización Industrial e Ingeniería de la Navegación</i>		
Organización temporal	Semestre 2: 6 ECTS.		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_02 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Introducción a la economía y a algunas de las funciones empresariales clave: dirección, comercialización y finanzas. Importancia de la interconexión entre las áreas de la empresa, y del entorno en el que opera.			
<b>Materia 7</b>	Estadística	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la organización Industrial e Ingeniería de la Navegación</i>		
Organización temporal	Semestre 2: 6 ECTS.		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	HA_02 "Capacidad para aplicar técnicas estadísticas en el análisis de datos y de optimización para la toma de decisiones en un ámbito industrial. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Estadística descriptiva unidimensional y bidimensional. Probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas. Proceso de Poisson. Muestreo y estimación de parámetros. Teorema Central del Límite. Inferencia paramétrica. Análisis de la varianza. Pruebas de independencia. Modelos de Regresión Lineal.			
<b>Materia 8</b>	Fundamentos de Electrotecnia	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	Semestre 3: 6 ECTS.		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	HA_09 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y sistemas eléctricos, y aplicación al cálculo y selección de máquinas eléctricas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Magnitudes fundamentales y elementos de circuito. Circuitos en corriente continua. Métodos de análisis. Régimen permanente con excitación sinusoidal. Sistemas trifásicos equilibrados. Potencia con excitación sinusoidal en régimen permanente.			
<b>Materia 9</b>	Fundamentos de Electrónica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	Semestre 5: 6 ECTS.		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_03 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica HA_13 Capacidad de aplicación de los fundamentos de electrónica, digital y de potencia. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dispositivos semiconductores. Diodos y transistores. Amplificadores operacionales. Circuitos electrónicos analógicos y digitales. Aplicaciones.			
<b>Materia 10</b>	Mecánica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	Semestre 3: 6 ECTS.		
Modalidad	Presencial		
Resultados de aprendizaje	CO_05 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Espacio y tiempo. Derivada temporal de vectores. Cinemática de la partícula, sólido rígido y sistemas multicuerpo. Fuerzas de interacción. Geometría de masas. Teoremas Vectoriales. Casos prácticos de modelado y simulación del movimiento.			
<b>Materia 11</b>	Ingeniería del Medio Ambiente	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	Semestre 7: 6 ECTS.		

Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_11 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Problemática ambiental actual. Contaminación de las aguas. Contaminación atmosférica. Contaminación por residuos. Herramientas integradas de gestión ambiental, para la prevención y control de la contaminación.			
<b>Materia 12</b>	Organización y Dirección de Empresas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_02 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Decisiones sobre localización, procesos productivos y organización del trabajo. Decisiones sobre Planificación, Programación y Control de operaciones. Logística industrial. Decisiones sobre Calidad industrial.			
<b>Materia 13</b>	Oficina de Proyectos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_12 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Definición del proyecto. Estudios previos. Planificación del proyecto. Ingeniería básica y de detalle del proyecto. Supervisión, ejecución y puesta en marcha. Estructura y documentación del proyecto. La profesión de ingeniero industrial.			
<b>Materia 14</b>	Resistencia de Materiales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_10 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Introducción a la resistencia de materiales. Elemento barra. Concepto de esfuerzo. Barras sometidas a esfuerzo axial. Barras sometidas a flexión. Barras sometidas a torsión. Tipologías estructurales de barras. Métodos de Flexibilidad y Rigidez. Elementos finitos aplicados a barras. Criterios de fallo en estructuras (fluencia y pandeo).			
<b>Materia 15</b>	Sistemas Automáticos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_04 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Modelado, análisis temporal y frecuencial, y diseño de controladores (PID y otros) de sistemas dinámicos continuos.			
<b>Materia 16</b>	Termodinámica Técnica y Fundamentos de Transmisión de Calor	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_06 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería térmica. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Principios básicos para comprender las transformaciones energéticas y para analizar, modelar y simular los equipos e instalaciones térmicas para la generación, transferencia y uso de la energía. También se introducen los fundamentos de transferencia de calor.			
<b>Materia 17</b>	Mecánica de Fluidos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		

Resultados de aprendizaje	HA_07 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de sistemas y máquinas fluidomecánicas. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos introductorios; Cinemática del flujo fluido; Fluidostática y fuerzas; Ecuaciones de conservación; Análisis dimensional; Flujos unidireccionales; Flujo en láminas delgadas; Flujo en capa límite.			
<b>Materia 18</b>	Fundamentos de Ingeniería de Materiales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_07 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. HA_08 Capacidad para aplicar los fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales a la Ingeniería Industrial CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Influencia de la composición y microestructura de un material en sus propiedades macroscópicas finales, así como las vías de adecuación de las mismas para una aplicación concreta.			
<b>Materia 19</b>	Fabricación	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_06 Conocimientos básicos y aplicados de los sistemas de producción y fabricación. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Procesos y sistemas de fabricación considerando tanto parámetros técnicos como costes y tiempos. Herramientas de calidad utilizadas a lo largo del ciclo de vida de producto incluyendo las técnicas de medición para asegurar la calidad de productos y procesos.			
<b>Materia 20</b>	Ingeniería de Control	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_04 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Simulación y análisis de sistemas continuos y discretos, y diseño de controladores avanzados. Automatización y control distribuido mediante modelos de sistemas de eventos discretos.			
<b>Materia 21</b>	Criterios de Diseño de Máquinas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_15 Capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocimiento y la aplicación de los diferentes criterios de diseño que se pueden utilizar en el desarrollo de un componente o conjunto mecánico. Familiarización con los elementos de máquinas más representativos y su caracterización			
<b>Materia 22</b>	Electrónica de Potencia	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_03 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica. HA_13 Capacidad de aplicación de los fundamentos de electrónica, digital y de potencia. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Etapas electrónicas de potencia y aplicaciones. Dispositivos de potencia, circuitos de control y protección.			
<b>Materia 23</b>	Ingeniería Térmica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		

Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_06 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería térmica. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Fundamentos de Transferencia de Calor. Leyes básicas: conducción, convección, radiación. Combustión. Introducción a Equipos y Sistemas Térmicos.			
<b>Materia 24</b>	Tecnología de Materiales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_08 Capacidad para aplicar los fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales a la Ingeniería Industrial. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Procesos de obtención de piezas y su influencia sobre la estructura interna de los materiales dictando sus propiedades y su comportamiento en servicio. Técnicas de inspección para seguimiento del deterioro del material. Ingeniería de superficies.			
<b>Materia 25</b>	Máquinas e Instalaciones de Fluidos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_07 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de sistemas y máquinas fluidomecánicas. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Tipo, funcionamiento y clasificación de las máquinas de fluidos. Intercambio de energía, geometría y cinemática del flujo en rodete, semejanza. Líneas de bombeo y ventilación, redes de distribución, regulación de caudal y efectos de la cavitación.			
<b>Materia 26</b>	Máquinas Eléctricas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_09 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y sistemas eléctricos, y aplicación al cálculo y selección de máquinas eléctricas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Transformadores. Fundamentos de máquinas rotativas. Máquinas asíncronas. Máquinas síncronas.			
<b>Materia 27</b>	Mecánica de Sólidos Deformables	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_10 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Mecánica del sólido deformable. Análisis de deformaciones. Tensiones principales. Ecuaciones de comportamiento. Planteamiento diferencial del problema elástico. Límites del comportamiento elástico. Formulación del Elementos Finitos Mecánicos en problemas 1-D, en elasticidad plana, en elasticidad 3D y en otras tipologías estructurales.			
<b>Materia 28</b>	Tecnología Eléctrica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_09 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y sistemas eléctricos, y aplicación al cálculo y selección de máquinas eléctricas. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Cables eléctricos. Protección ante sobrecorrientes. Protección ante contactos eléctricos. Motores. Lógica cableada. Compensación de energía reactiva. Centros de transformación. Trabajos en instalaciones eléctricas. Contratación del suministro eléctrico. Fundamentos de luminotecnica.			
<b>Materia 29</b>	Tecnologías de Fabricación	Nº ECTS:	6

Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_16 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Procesos y sistemas de fabricación. Planificación de procesos productivos. Metrología. Herramientas de calidad utilizadas a lo largo del ciclo de vida de producto			
<b>Materia 30</b>	Procesos Químicos Industriales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_04 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en el análisis de procesos químicos industriales. CP_01 a CP_06.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Principios básicos de funcionamiento de los equipos. Cálculos de balances de materia y energía en instalaciones industriales para la determinación de caudales y necesidades energéticas. Descripción de aspectos importantes en procesos industriales relevantes. Consideraciones medioambientales y de seguridad industrial en los procesos químicos.			
<b>Materia 31</b>	Optatividad Tecnológica	Nº ECTS:	72
Tipología	<i>Optativo.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	Complementan a uno o varios de los resultados de aprendizaje de la rama industrial y/o de tecnologías industriales HA_01 a HA_17.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Los contenidos incluidos en esta materia están relacionados con tecnologías actuales y emergentes asociadas a la Ingeniería Industrial como por ejemplo energía, transportes, instalaciones industriales, química, fluidos, materiales, diseño y cálculo de máquinas, fabricación, electrónica, electricidad, control, resistencia de materiales, medioambiente, gestión de proyectos, así como herramientas actuales tanto de programación para el ámbito de la Ingeniería Industrial como de CAD 3D.			
<b>Materia 32</b>	Interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje			
Breve descripción de los contenidos de la materia			
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.			
<b>Materia 33</b>	Prácticas Externas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Prácticas académicas externas.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	Complementan a uno o varios de los resultados de aprendizaje de la rama industrial y/o de tecnologías industriales (CO_1 a CO_07 y HA_01 a HA_17).		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dentro de esta materia, el estudiante puede solicitar el reconocimiento de hasta 6 ECTS por la realización de prácticas en empresas, así como los correspondientes a la realización de actividades universitarias culturales y complementarias, de carácter transversal (aprobadas por la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad de Zaragoza) o específico (aprobadas por la Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación).			
<b>Materia 34</b>	Trabajo Fin de Grado	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>TFG</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_17 Capacidad para elaborar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las		

	tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. CP_01 a CP_06
Breve descripción de los contenidos de la materia	
Trabajo individual, predominando el carácter creativo y de diseño. Desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas. Se realizará normalmente dentro de un departamento universitario, con posibilidad de llevarlo a cabo 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.

Materia RD 1393/2007	ECTS	Materia RD 822/2022	ECTS
Matemáticas	18	Matemáticas	18
Estadística	6	Estadística	6
Física	12	Física	12
Informática	6	Informática	6
Química	6	Química	6
Expresión gráfica	6	Expresión gráfica	6
Empresa	6	Empresa	6
Fundamentos de Ingeniería de materiales	6	Fundamentos de Ingeniería de materiales	6
Mecánica	6	Mecánica	6
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	6	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	6
Mecánica de fluidos	6	Mecánica de fluidos	6
Fundamentos de electrotecnia	6	Fundamentos de electrotecnia	6
Procesos de fabricación y dibujo industrial	6	Fabricación	6
Criterios de diseño de máquinas	6	Criterios de diseño de máquinas	6
Ingeniería térmica	6	Ingeniería térmica	6
Máquinas e instalaciones de fluidos	6	Máquinas e instalaciones de fluidos	6
Máquinas eléctricas	6	Máquinas eléctricas	6
Sistemas automáticos	6	Sistemas automáticos	6
Resistencia de materiales	6	Resistencia de materiales	6
Fundamentos de electrónica	6	Electrónica	6
Sistemas eléctricos de potencia	6	Tecnología Eléctrica	6
Tecnología de materiales	6	Tecnología de materiales	6
Ingeniería de control	6	Ingeniería de control	6
Mecánica de sólidos deformables	6	Mecánica de sólidos deformables	6
Procesos químicos industriales	6	Procesos químicos industriales	6
Electrónica digital y de potencia	6	Electrónica (modulo rama industrial)	6



Tecnologías de fabricación	6	Fabricación	6
Ingeniería del medio ambiente	6	Ingeniería del medio ambiente	6
Formación optativa Energía	24	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Formación optativa Instalaciones y Construcciones Industriales	24	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Formación optativa Mecatrónica	24	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Formación optativa Producción Integrada	24	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Formación optativa Medios de Transporte	24	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Lengua inglesa	2	Optatividad tecnológica/interdisciplinar	30
Oficina de proyectos	6	Oficina de proyectos	6
Organización y dirección de empresas	6	Organización y dirección de empresas	6
Formación transversal	10	Interdisciplinar	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 Ingeniero en Tecnologías Industriales 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 2023 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 registrará 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, así como la posibilidad de realizar prácticas externas en empresas.

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 realizará 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](#) recogidas en <https://empleo.unizar.es/normativa>.

La evaluación del **Trabajo Fin de Grado**, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa en un acto público ante un tribunal. 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 procede

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

#### 5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

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

Teniendo en cuenta la estructura del plan de estudios planteada, el número de créditos que lo conforma, las áreas de conocimiento que participarán en las diferentes actividades docentes y el número previsto de estudiantes, se puede garantizar que la Universidad de Zaragoza dispone de profesorado suficiente y perfectamente cualificado para asegurar la viabilidad de la titulación en esta institución, así como una excelente calidad de la correspondiente docencia.

Hay que destacar que en el desarrollo del plan de estudios propuesto se cuenta con la participación de 19 áreas de conocimiento, pertenecientes a 12 departamentos universitarios.

Según se refleja en las tablas adjuntas, se puede comprobar que, al menos, un 79,31 % de la plantilla docente de la titulación estará formada por profesorado permanente con una gran experiencia docente acumulada, que queda acreditada por el número total de quinquenios reconocidos. De hecho, la figura predominante en la plantilla docente de la titulación será la de Profesor/a Titular de Universidad

(aproximadamente el 45,41 % del total), destacando un porcentaje también importante de profesorado en el cuerpo de Catedráticos/as de Universidad (aproximadamente el 16,31 % del total). A tenor de la plantilla actual de las áreas de conocimiento, se contempla también la participación de personal a tiempo parcial, pero manteniendo la elevada calidad de la titulación, por el reconocido prestigio en su campo de las personas que ocupan estos puestos.

El profesorado del grado forma parte de varios Institutos de Investigación, así como a diversos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón. Por todo ello, se considera que el profesorado reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia docente e investigadora.

**Tabla Resumen del profesorado asignado al título**

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas $\frac{1}{2}$	%
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	99	38,98	30	234	467	6.742,7	45,41
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	40	15,75	4	166	213	2.422,1	16,31
Profesor Asociado	30	11,81	11	0	0	1.505,2	10,14
Profesor Contratado Doctor	22	8,66	6	26	0	1.148,1	7,73
Profesor Colaborador	7	2,76	2	1	0	756,6	5,10
Profesor Ayudante Doctor	11	4,33	3	8	0	743,4	5,01
Personal Investigador en Formación	19	7,48	8	0	0	548,0	3,69
Profesor con contrato de interinidad	5	1,97	4	1	0	418,5	2,82
Cuerpo de Profesores Titulares de Escuelas Universitarias	7	2,76	2	0	40	243,0	1,64
Personal Docente, Investigador o Técnico	8	3,15	3	1	0	236,4	1,59
Cuerpo de Catedráticos de Escuelas Universitarias	2	0,79	1	4	16	45,0	0,30
No Informado	1	0,39	0	0	0	24,0	0,16
Profesor Emérito	1	0,39	0	0	0	5,2	0,04
Colaborador Extraordinario	1	0,39	0	(no definido)	(no definido)	5,2	0,04
Profesor Asociado en Ciencias de la Salud	1	0,39	0	0	0	3,5	0,02
<b>Total personal académico</b>	<b>254</b>	<b>100,00</b>	<b>74</b>	<b>441</b>	<b>736</b>	<b>14.847,0</b>	<b>100,00</b>

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	175	68,89	11019,4 440,77	431	736
Profesorado Permanente no doctor	7	2,75	756,6 30,26	1	0
Profesorado Ayudante doctor	11	4,33	743,4 29,73	8	0
Profesorado Asociado doctor	0	0	0	0	0
Profesorado Asociado no doctor	31	12,2	1508,7 60,34	0	0
Otro profesorado doctor	1	0,3	5,2 0,2	0	0
Otro profesorado no doctor	29	11,41	813,6 32,54	1	0
<b>Total</b>	<b>254</b>	<b>100</b>	<b>14847 593,88</b>	<b>441</b>	<b>736</b>

#### MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

El profesorado no acreditado de la titulación supone el 12,2 % del total, un número relativamente bajo y que imparte solo el 10,16 % de los ECTS, principalmente en asignaturas con mayor carga de prácticas de

laboratorio. El profesorado no acreditado se vincula a la categoría de profesorado asociado. Por otro lado, tienen una experiencia profesional y docente superior a los 5 años y, por lo tanto, contribuyen con su labor docente aportando unos conocimientos difíciles de impartir por el profesorado acreditado. También aparece la figura del Profesor Ayudante Doctor que, aunque ha tenido que acreditarse según el procedimiento de ANECA, no dispone de una plaza permanente. En este caso el 4,33 % del profesorado tiene esta categoría e imparte el 5% de la docencia. Aunque es un número reducido de profesorado, es conveniente la existencia de esta categoría que, aunque tiene una carga docente reducida, debe formarse para poder dar un relevo al profesorado que finaliza su actividad profesional

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

El profesorado de la titulación que no posee actualmente el título de doctor supone un 26,36%. El 12,2 % corresponde a la categoría de profesores asociados, con experiencia profesional acreditada fuera de la Universidad, como exigen las bases de los concursos que rigen estas plazas. Del restante, un 2.76 %, pertenece a la categoría de profesorado permanente colaborador y un 11,41 corresponde mayormente a personal investigador en formación. Todos estos perfiles imparten un 20% de la docencia de la titulación, la mayor parte de la cual corresponde con actividades prácticas. Estas figuras de profesorado no doctor suman dos sexenios de investigación.

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

El Personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) vinculado al título es suficiente, en su dotación, y adecuado, en su perfil de acceso y nivel requerido de conocimientos, para el desempeño del puesto en función de las características de la titulación 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\\_mold6\\_01-06-2023\\_web.pdf](https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos/files/archivos/pas/rpt_pas/rpt_2020/rpt2020_mold6_01-06-2023_web.pdf)

Enlace a personal de apoyo específico de la titulación:

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/giti/GITI\\_Personal\\_apoyo.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giti/GITI_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 Escuela:

[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 (EINA):

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor\\_mv/giti/laboratorios\\_dptos\\_equipamientos.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giti/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 de Tecnologías Industriales:

- ABORA ENERGY, S.L.
- ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A.
- ADIENT SEATING SPAIN SL
- AEPLAST PLASTIC AND ELECTRICAL ACTIVITY IBÉRICA, S.L.
- AGROPAL SL
- AGUA DE SAN MARTÍN DE VERI, S.A.
- ALEGRÍA ACTIVITY MANUFACTURING, SL
- ALGONTEC S.L
- AMAZON DATA SERVICES SPAIN SL
- ANSITEC SOLUCIONES DE INGENIERIA E INFORMATICA SL
- AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A.
- ARAGONESA DE COMPONENTES PASIVOS S.A.



- ARS ALENDI,SA
- ASEA BROWN BOVERI S.A.
- ASOCIACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE LA RIBERA DE NAVARRA
- ASOCIACIÓN LOGÍSTICA INNOVADORA DE ARAGÓN
- ATAIN SL
- AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y APLICACIONES INDUSTRIALES S.L.
- Avanti Wind Systems Technology SL
- AVANTI WIND SYSTEMS, S.L.
- AYUNTAMIENTO DE HERRERA DE LOS NAVARROS
- AZNAR ASSETS MANAGEMENT S.L.
- BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP SL
- BEONCHIP SL
- BRILEN S.A.
- BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA, S.A.
- BUKIT APP, S.L.
- BUREAU VERITAS INSPECCION & TESTING SL
- CALDERERÍA Y SILOS METAGA, S.L.
- CELULOSA FABRIL S.A
- CIUDAD DEL MOTOR DE ARAGÓN.S.A.
- CMI4ALL BUSINESS INTELLIGENCE, S.L.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
- CONSTRUCCIONES GRAVALOS S.A.
- CONSTRUCCIONES MECANICAS ALCAY, S.L.
- CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES S.A
- CORPORACIÓN ALIMENTARIA GUISSONA S.A
- DEIN TECNOLOGIA SLP
- Derichebourg España S.A.U.
- DYNAMICAL TOOLS, S.A.
- ELECNR SERVICIOS Y PROYECTOS,S.A.U.
- ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L
- ENERLAND 2007 FOTOVOLTAICA S.L.
- ENERLAND OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SL
- EPIC POWER CONVERTERS, S.L.
- ESTAMPACIONES MODERNAS SL
- ESTUDENER ENERGÍAS RENOVABLES, S.L.
- EXIDE TECHNOLOGIES SLU
- EY TRANSFORMA SERVICIOS DE CONSULTORÍA, S.L
- FICO MIRRORS S.A.
- FRANCISCO IBARZ CLAVERA
- FRIESLANDCAMPINA IBERIA SL
- GRIFERIAS GROBER, S.L.
- GRUPO LOGÍSTICO SESÉ SL
- GRUPO SAMCA
- HEREDEROS DE MANUEL GASCON SL
- HITACHI ENERGY, S.A
- HOMOLOGACION INTEGRAL DE VEHICULOS, S.L.
- HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET
- IBERFOIL ARAGÓN SL
- IBERLUZ MONTAJES, S.L.
- IDOM Consulting, Engineering, Architecture SAU
- IDRA CONSULTORES TÉCNICOS SL
- INCLIZA, S.L.
- INDUSTRIAS HIDRAÚLICAS PARDO, S.L
- INDUSTRIAS LÓPEZ SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, S.L.



- INGEPROA SOLUTIONS S.L.
- INGESOL S.L
- INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA (CSIC)
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN
- INVALL S.A
- JOSÉ JUAN FEO GARCÍA
- KDK AUTOMOTIVE SPAIN S.A.
- LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN FLUIDODINÁMICA Y TECNOLOGÍAS DE LA COMBUSTIÓN (CSIC)
- LAEF S.L.
- LARA MORGA INGENIEROS SL
- LEVITEC SISTEMAS, S.L.
- LOUVELIA FACADE SOLUTIONS S.L.
- MAGNA AUTOMOTIVE SPAIN SAU
- MANN+HUMMEL IBÉRICA, S.A.U.
- MARSU S.L.
- MODULOS RIBERA ALTA, S.L.U.
- MONTAJES ELÉCTRICOS GARCÍA S.L.
- MONTAJES INDUSTRIALES ALVAREZ, S.A.
- MONTAJES NAVEA, S.L.
- MOONTECH INDUSTRIAL SOLUTIONS, S.L.U
- NTT DATA SPAIN S.L.U
- OBRAS ESPECIALES EDIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS SAU
- OCA INSPECCION, CONTROL Y PREVENCION, SAU
- OGISA INFRAESTRUCTURAS SA
- OLEOHIDRAULICA FERRUZ, S.A.
- ONEGOLIVE SERVICES, S.L.
- PIKOLIN SL
- POLIDUX, S.A.
- PRODEO I&C, S.L.
- RAYNET SAS
- RINGO VALVULAS S.L.
- RWE RENEWABLES IBERIA SA
- S.A. Industrias Celulosa Aragonesa
- SANTIAGO SOLANAS GALINDO
- SC SIMPRO CONS SRL
- SCHINDLER S.A.
- SDI INGENIERÍA Y CONSULTORÍA DE PROYECTOS INDUSTRIALES S.L.
- SERVICIOS TECNICOS Y MANTENIMIENTO DE ALTA TENSION SA
- SIMOP ESPAÑA SA UNIPERSONAL
- SOLUTEX GC S.L.
- STELLANTIS ESPAÑA S.L. CENTRO DE ZARAGOZA
- TALLERES CASTILLEJO, S.L
- TECNAFARM PROTEC, S.L.
- TELTRONIC, S.A.U.
- TENÍAS S.A.
- TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, S.A.
- TRANSFORMADOS TORRES MARTÍ SL
- UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.
- VALEO TÉRMICO, S. A. U
- VEA QUALITAS S.L.U.
- VECTOR & WELLHEADS ENGINEERING, S.L.
- VITALIA HOME, S.L.
- WAZENMIX 2016 S.L.
- YUDIGAR, S.L.U.



- ZEBRA VENTURES, S.L
- ZEPPELIN MAQUINARIA S.L
- ZFOAM ESPAÑA S.L.

En concreto, se sigue la siguiente normativa y procedimiento:

Normativa EINA:

[https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/General/normativa/20220323\\_normativa\\_practicas\\_ide.pdf](https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/General/normativa/20220323_normativa_practicas_ide.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 GRADO				TITULACIÓN QUE SE EXTINGUE			
	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

No procede

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

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

El SIGC de la Universidad de Zaragoza se aplica a la titulación y a toda su documentación:

[Sistema de Gestión Interna de la Calidad](#)

Asimismo, la Escuela de Ingeniería y Arquitectura posee la Acreditación Institucional concedida por el Consejo de Universidades y las certificaciones de la implantación de su sistema de calidad según AUDIT concedida por ANECA y según el Programa de Certificación de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de los Centros Universitarios (PACE) concedida por ACPUA:

<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 Asignatura/módulo/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. SI procede (en años).	Grupo de investigación en activo (sí/no)	Líneas de investigación	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	SI NO SEXENIOS: Participa en Proyectos de Investigación
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Catedrático	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Matemática Aplicada	4	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>20	n.a	NO	Matemática Aplicada	2	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>30	n.a	NO	Matemática Aplicada	3	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>31	n.a	SÍ	Matemática Aplicada	4	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctorado en Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Matemática Aplicada	5	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	> 10	1	SÍ	Matemática Aplicada	3	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	9	Profesor Permanente Laboral	SÍ	Doctorado en Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	5-10	n.a	SÍ	Matemática Aplicada	4	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	9	Profesor Ayudante Doctor	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Matemática Aplicada	3	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	9	Profesor Ayudante Doctor	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Matemática Aplicada	2	n.a.	n.a.
Matemáticas	4	6	24	SÍ	9	Profesor Ayudante Doctor	SÍ	Doctorado en Matemáticas	Matemática Aplicada	SÍ	TC	5-10	1	SÍ	Matemática Aplicada	1	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	> 10	n.a	No	Física de la Materia Condensada	4	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	3	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	6	Profesor Permanente Laboral	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>5	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	4	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	6	Profesor Permanente Laboral	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	2	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	> 10	n.a	No	Física de la Materia Condensada	4	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	3	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	6	Profesor Permanente Laboral	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>5	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	4	n.a.	n.a.
Física	4	6	24	SÍ	6	Profesor Permanente Laboral	SÍ	Doctor en CC. Físicas	Física de la Materia Condensada	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Física de la Materia Condensada	2	n.a.	n.a.
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Expresión Gráfica	2	n.a.	n.a.
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Expresión Gráfica	2	n.a.	n.a.
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SÍ	Doctor Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	SÍ	TC	>10	n.a	SÍ	Expresión Gráfica	2	n.a.	n.a.
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	3	Asociado	SÍ	Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	No	TP	5-10	2	No	0	2	1	
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	3	Asociado	No	Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	No	TP	5-10	2	No	0	1	0	
Expresión Gráfica	4	6	24	SÍ	3	Asociado	No	Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica	No	TP	5-10	2	No	0	0	0	
Química	3	6	37	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Químicas	Química Analítica	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Química Analítica	3	n.a.	n.a.
Química	3	6	37	SÍ	12	Profesor Titular	SI	Doctor Químicas	Química Analítica	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Química Analítica	2	n.a.	n.a.
Química	3	6	37	SÍ	15	Profesor Titular	SI	Doctor Químicas	Química Analítica	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Química Analítica	2	n.a.	n.a.
Informática	4	6	24	SÍ	12	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería Informática	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Ingeniería Informática	3	n.a.	n.a.
Informática	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería Informática	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Ingeniería Informática	3	n.a.	n.a.
Informática	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería Informática	SÍ	TC	> 10	> 10	SÍ	Ingeniería Informática	2	n.a.	n.a.
Informática	4	6	24	SÍ	3	Asociado	SI	Ingeniero Industrial	Ingeniería Informática	No	TP	5-10	2	No	0	2	SÍ	
Informática	4	6	24	SÍ	3	Asociado	No	Ingeniero Industrial	Ingeniería Informática	No	TP	5-10	2	No	0	1	No	
Estadística	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Estadística e Investigación Operativa	4	n.a.	n.a.
Estadística	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Estadística e Investigación Operativa	3	n.a.	n.a.
Estadística	4	6	24	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SI	TC	> 10	n.a	SÍ	Estadística e Investigación Operativa	3	n.a.	n.a.
Estadística	4	6	24	SÍ	6	Catedrático	SI	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SI	TC	>10	n.a	SÍ	Estadística e Investigación Operativa	2	n.a.	n.a.
Estadística	4	6	24	SÍ	3	Contratado Doctor	SI	Doctor Matemáticas	Estadística e Investigación Operativa	SI	TC	>10	n.a	SÍ	Estadística e Investigación Operativa	2	n.a.	n.a.
Empresa	3	6	18	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor en Economía de las Organizaciones	Organización de Empresas	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Organización de Empresas	2	n.a.	n.a.
Empresa	3	6	18	SÍ	9	Profesor Titular	SI	Doctor en Economía de las Organizaciones	Organización de Empresas	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Organización de Empresas	2	n.a.	n.a.
Empresa	3	6	18	SÍ	6	Contratada Doctor	SI	Doctora en Economía de las Organizaciones	Organización de Empresas	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Organización de Empresas	2	n.a.	n.a.
Empresa	3	6	18	SÍ	6	Permanente Laboral	SI	Ingeniero Industrial y Doctor en Información y Comunicación	Organización de Empresas	SÍ	TC	> 10	2	SÍ	Organización de Empresas	1	n.a.	n.a.
Empresa	3	6	18	SÍ	6	Asociado	No	Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales	Empresa del sector Bancario	No	TP	5-10	2	No	0	0	0	
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	6	Catedrático	SI	Doctor Matemáticas	Ciencia de Materiales	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ciencia de Materiales	6	n.a.	n.a.
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	4	Profesor Titular	SI	Doctor Matemáticas	Ciencia de Materiales	SÍ	TC	> 10	n.a	SÍ	Ciencia de Materiales	4	n.a.	n.a.
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	No	2	Asociado	No	Graduado en Matemáticas	Empresa de estadística. Experto en análisis de datos	No	TP	< 5	n.a	NO	Ciencia de Materiales	0	0	0
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	3	Catedrático	SI	Doctor en Física	Ciencia de Materiales	SI	TC	>20	n.a.	SI	Ciencia de Materiales	6	n.a.	n.a.
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	3	Profesor Titular	SI	Doctor Ingeniero Industrial	Ciencia de Materiales	SI	TC	>20	n.a.	SI	Ciencia de Materiales	4	n.a.	n.a.
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	6	Profesor Contratado Dr	SI	Doctora en Física	Ciencia de Materiales	SI	TC	>5	n.a.	SI	Ciencia de Materiales	2	n.a.	n.a.
Fundamentos de Ingeniería de Materiales	3	6	18	SÍ	6	Profesor Contratado Dr	SI	Doctora en Ciencia e Ingeniería de Materiales	Ciencia de Materiales	SI	TC	>5	n.a.	SI	Ciencia de Materiales	3	n.a.	n.a.
Mecánica	3	6	18	SÍ	12	Titular	SI	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería Mecánica	LRU	TC	> 10	n.a	SÍ	Ingeniería Mecánica	1	n.a.	n.a.



Tecnología de Materiales	2	6	12	Sí	9	Profesor Titular	Si	Doctor Ciencias Físicas	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica	NO	TC	> 10	n.a	Sí	Ciencia Materiales e Ingeniería Metalúrgica	5	n.a.	n.a.
Tecnología de Materiales	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica	NO	TC	>10	n.a	Si	Ciencia Materiales e Ingeniería Metalúrgica	1	n.a.	n.a.
Ingeniería de Control	2	6	12	Sí	9	Catedrático	Si	Doctor Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	3	n.a.	n.a.
Ingeniería de Control	2	6	12	Sí	6	Titular	Si	Doctor Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	Sí	TC	> 10	n.a.	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	1	n.a.	n.a.
Ingeniería de Control	2	6	12	Sí	6	CODC	Si	Doctor Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	Sí	TC	4	n.a	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	1	n.a.	n.a.
Ingeniería de Control	2	6	12	Sí	3	AYD	S i	Doctor Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	Sí	TP	2	n.a	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	0	0	0
Mecánica de Sólidos Deformables	3	6	18	Sí	9	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Sí	TC	> 30	n.a	Sí	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	5	n.a.	n.a.
Mecánica de Sólidos Deformables	3	6	18	Sí	9	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	5	n.a.	n.a.
Mecánica de Sólidos Deformables	3	6	18	Sí	6	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	4	n.a.	n.a.
Mecánica de Sólidos Deformables	3	6	18	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	4	n.a.	n.a.
Mecánica de Sólidos Deformables	3	6	18	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	3	n.a.	n.a.
Procesos Químicos Industriales	2	6	12	Sí	12	Profesor Titular	Si	Doctor en Ciencias (Químicas)	Ingeniería Química	No	TC	> 25	2	Sí	Ingeniería Química	4	n.a.	n.a.
Procesos Químicos Industriales	2	6	12	Sí	12	Profesor Titular	Si	Doctor en Ciencias (Químicas)	Ingeniería Química	No	TC	> 25	4	Sí	Ingeniería Química	4	n.a.	n.a.
Procesos Químicos Industriales	2	6	12	Sí	6	Contratado Doctor	Sí	Doctor en Ciencias (Químicas)	Ingeniería Química	No	TC	> 20	2	Sí	Ingeniería Química	2	n.a.	n.a.
Electrónica digital y de potencia	2	6	12	Sí	12	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Electrónica de potencia	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Tecnología Electrónica	4	n.a.	n.a.
Electrónica digital y de potencia	2	6	12	Sí	12	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Electrónica de potencia	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Tecnología Electrónica	3	n.a.	n.a.
Fabricación	3	6	12	Sí	12	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería de los procesos de fabricación	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Ingeniería de los procesos de fabricación	5	n.a.	n.a.
Fabricación	2	6	12	Sí	12	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería de los procesos de fabricación	Sí	TC	> 15	n.a	Sí	Ingeniería de los procesos de fabricación	3	n.a.	n.a.
Fabricación	2	6	12	Sí	12	Contratado Doctor	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Ingeniería de los procesos de fabricación	Sí	TC	< 5	n.a	Sí	Ingeniería de los procesos de fabricación	1	n.a.	n.a.
Ingeniería del Medio Ambiente	2	6	12	Sí	6	Catedrática	Si	Doctora en CCQQ	Tecnologías del Medio Ambiente	Sí	TC	>25	n.a	Sí	Tecnologías del Medio Ambiente	5	n.a.	n.a.
Ingeniería del Medio Ambiente	2	6	12	Sí	6	Catedrática	Si	Doctora en CCQQ	Tecnologías del Medio Ambiente	Sí	TC	>25	n.a	Sí	Tecnologías del Medio Ambiente	5	n.a.	n.a.
Ingeniería del Medio ambiente	2	6	12	Sí	6	Profesor titular	Si	Doctor en Ingeniería Química	Tecnologías del Medio Ambiente	Sí	TC	>10	n.a.	Sí	Ingeniería Química	2	n.a.	n.a.
Ingeniería del Medio ambiente	2	6	12	Sí	6	Profesora titular	Si	Doctora en CCQQ	Tecnologías del Medio Ambiente	Sí	TC	>10	n.a.	Sí	Tecnologías del Medio Ambiente	4	n.a.	n.a.
Organización y Dirección de Empresas	2	6	12	Sí	6	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Dirección y Organización de Empresas	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Dirección y Organización de Empresas	4	n.a.	n.a.
Organización y Dirección de Empresas	2	6	12	Sí	6	Catedrático	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Dirección y Organización de Empresas	Sí	TC	> 20	n.a	Sí	Dirección y Organización de Empresas	4	n.a.	n.a.
Organización y Dirección de Empresas	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Dirección y Organización de Empresas	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Dirección y Organización de Empresas	4	n.a.	n.a.
Organización y Dirección de Empresas	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniero Industrial	Dirección y Organización de Empresas	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Dirección y Organización de Empresas	3	n.a.	n.a.
Oficina de Proyectos	2	6	12	Sí	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniería	Proyectos de Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Proyectos de Ingeniería	2	n.a.	n.a.
Oficina de Proyectos	2	6	12	Si	6	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniería	Proyectos de Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Proyectos de Ingeniería	3	n.a.	n.a.
Oficina de Proyectos	2	6	12	Si	3	Profesor Titular	Si	Doctor Ingeniería	Proyectos de Ingeniería	Sí	TC	> 10	n.a	Sí	Proyectos de Ingeniería	3	n.a.	n.a.
Oficina de Proyectos	2	6	12	Si	3	Profesor Contratado Doctor	Si	Doctor Ingeniería	Proyectos de Ingeniería	Sí	TC	2	n.a	Sí	Proyectos de Ingeniería	0	6	2
Oficina de Proyectos	2	6	12	Si	3	Asociado	Si	Ingeniero	Oficina Técnica	NO	TP	>10	n.a	NO	Oficina Técnica	0	3	0
Oficina de Proyectos	2	6	12	Sí	3	Asociado	No	Ingeniero Técnico	Oficina Técnica	NO	TP	4	n.a	NO	Oficina Técnica	0	0	0

\* Se debe entender como “ámbito de trabajo profesional” para los perfiles de profesores asociados/colaboradores y en todo caso como “área de conocimiento” para el resto de profesorado

Para rellenar dicha tabla se deben tener en cuenta las siguientes directrices:

- La información debe ser suficiente para permitir valorar a la comisión la adecuación y suficiencia del profesorado. No es necesario que aparezcan nombres pero si una descripción de los perfiles. adecuación: los perfiles deben ser adecuados a las asignaturas/módulos/materias que imparten (categoría, titulación del profesor/ámbito de trabajo, líneas de investigación...) suficiencia: debe asegurarse que el número de profesores y la dedicación de los mismos es suficiente para asegurar la docencia (dedicación/créditos impartidos).
- La tabla está planteada por asignatura/módulo/materia, de forma que si un módulo se contempla que pueda ser impartido por diferentes perfiles de profesorado, se deberá llenar una fila por perfil/profesor.
- Si los profesores están disponibles, la tabla se puede rellenar con sus perfiles anonimizados. Si el profesorado no está disponible, los perfiles deberán ser lo suficientemente genéricos como para no condicionar excesivamente la contratación posterior.