

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

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de Zaragoza

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

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

RAMA Y ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

RAMA DE CONOCIMIENTO
Ingeniería y Arquitectura
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación

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
44004586	Escuela Universitaria Politécnica de Teruel	Universidad de Zaragoza



CENTRO:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura	UNIVERSIDAD:	Universidad de Zaragoza
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS		480	
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO		120	
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
X			
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
120			
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN	Castellano		
CENTRO:	Escuela Universitaria Politécnica de Teruel	UNIVERSIDAD:	Universidad de Zaragoza
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS		120	
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO		30	
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
X			X
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	HÍBRIDA		VIRTUAL
88			32
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN	Castellano		

NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

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

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

La Ingeniería Electrónica y Automática abarca una amplia gama de conocimientos y habilidades relacionados con la electrónica industrial, la automática y la robótica. El valor añadido que aportan estas tecnologías es esencial para la competitividad y viabilidad del sector empresarial. El grado en Ingeniería Electrónica y Automática pertenece a la rama industrial, que forma a los profesionales especializados y de alta cualificación que nuestro entorno socioeconómico requiere, cuya actividad se desarrolla en un contexto internacional.

La titulación habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, con competencias legales específicas y colegio profesional. Además, da acceso al máster en Ingeniería Industrial, habilitante para la profesión de Ingeniero Industrial. Ambas profesiones cuentan con una elevada demanda laboral, según el informe de 2023 "Análisis de la inserción laboral de los titulados universitarios" del proyecto U-Ranking (Fundación BBVA e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), los titulados de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática tienen una elevada tasa de empleo (91,4 %), en ocupaciones altamente cualificadas (86,4 %) y trabajando en su área de estudio o relacionada (82,1 %). Diversos estudios apuntan a que en los diez próximos años España necesitará unos 200.000 ingenieros, de los cuales muchos requieren el perfil de esta titulación.

El ingeniero formado en electrónica y automática puede trabajar en entornos laborales diversos, como



automatización, robótica, industria 4.0, sistemas electrónicos industriales para equipos y sistemas, energías renovables, transporte eléctrico, comunicaciones, domótica, internet de las cosas o inteligencia artificial. Los titulados pueden desarrollar su actividad tanto en la empresa como en la administración y organismos públicos, así como en docencia. [Del mismo modo, en los últimos años, se han constatado importantes nichos de empleabilidad para este perfil de ingeniero en ámbitos como la prevención de riesgos laborales o el sector aeroespacial, que han tenido un importante auge en la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)

Por otra parte, el grado impulsa la investigación y el desarrollo en un campo en constante evolución. Los avances en electrónica, automatización y robótica tienen un impacto significativo en la industria, la energía, la medicina y la ciencia. Los investigadores en este ámbito contribuyen al desarrollo de nuevas tecnologías y mejora de las existencias, con gran impacto en la innovación y progreso científico.

Por último, el profesorado implicado en la titulación cuenta con una dilatada experiencia docente e investigadora en estas tecnologías, además de muchos contactos internacionales, que han favorecido la movilidad de cientos de estudiantes. Asimismo, el profesorado del título pone al servicio de los estudiantes su experiencia de muchos años de colaboración en I+D+i en electrónica y automatización con un elevado número de empresas del entorno.

En resumen, el título propuesto es de gran interés, ofrece grandes oportunidades profesionales en una industria en crecimiento y contribuye al aumento de la productividad. En un mundo donde la tecnología cobra cada vez mayor importancia, los resultados de aprendizaje que aporta la titulación conllevan un incremento del valor profesional de las personas que se titulan en ella.

1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO

En este grado se aborda el diseño y desarrollo de los sistemas electrónicos y de automatización de los productos, equipos y procesos presentes en la industria. Sus objetivos formativos permiten adquirir las competencias para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico Industrial, con intensificación en electrónica industrial, incluidas en el apartado 3 de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero:

- Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

1.11.bis OBJETIVOS FORMATIVOS DE LAS MENCIONES/MENCIONES DUALES

No se plantean menciones.

1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean estructuras curriculares específicas en este Grado.



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

No se plantean metodologías de innovación docente vehiculares a la globalidad del título.

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

Perfil resumido:

Profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial con la capacidad de realizar tareas en el ámbito de la ingeniería electrónica y automática.

Perfil extendido:

La formación en el grado en Ingeniería Electrónica y Automática abarca un amplio espectro de actividades profesionales: ingeniería de proyectos, diseño y desarrollo, producción, control de calidad y procesos, gestión, administración y marketing, enseñanza e I+D+i, tanto en empresas por cuenta ajena o administraciones públicas, como desde el ejercicio libre de la profesión y como empresario. A continuación, se enumeran más detalladamente los perfiles de egreso:

- El grado en Ingeniería Electrónica y Automática habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, con tecnología específica en electrónica industrial, de acuerdo a la Orden Ministerial CIN/351/2009.
- El ingeniero que se forma debe ser capaz de prestar el servicio que el tejido socio-laboral demanda, aplicando sus conocimientos al diseño de sistemas que introduzcan mejoras en los más variados procesos industriales, en el desarrollo de nuevos productos, y en el mantenimiento de instalaciones industriales, entre otros.
- Los titulados pueden desarrollar sus actividades tanto en la empresa privada (incluyendo departamentos de I+D+i o gabinetes de ingeniería), como en la Administración y Organismos Públicos (incluyendo la docencia).
- Finalmente, este grado proporciona acceso a los másteres universitarios oficiales, como continuación natural de estos estudios, en particular, destacan por habilitar para el ejercicio profesional, el máster en Ingeniería Industrial y el máster de Profesorado para docencia en enseñanzas medias. También permite acceso directo a todas aquellas enseñanzas de grado en las que exista oferta de plazas.

1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL

El título habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, según el acuerdo del Consejo de Ministros publicado en la Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009, y la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Las competencias que los estudiantes deben adquirir en esta titulación vienen reguladas por la Orden CIN/351/2009. Algunas de estas competencias 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.

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 ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

CO_04 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CO_05 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CO_06 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CO_07 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.



CO_08 Conocimiento aplicado de electrotecnia.

CO_09 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

CO_10 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

CO_11 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CO_12 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

CO_14 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CO_15 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

CO_16 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

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; estadística y optimización.

HA_02 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

HA_03 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

HA_04 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

HA_05 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

HA_06 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HA_07 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HA_08 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

HA_09 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HA_10 Conocimientos aplicados de organización de empresas.

HA_11 Conocimientos y capacidades para organizar, desarrollar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HA_12 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 sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

HA_13 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

HA_15 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.



HA_16 Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HA_19 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HA_20 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HA_21 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HA_22 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

HA_23 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

HA_24 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

HA_25 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

2.3. COMPETENCIAS

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

CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil de ingreso recomendado

El estudiante que desee acceder a la titulación debería tener una formación previa de matemáticas y física. Además, son recomendables conocimientos de química y dibujo técnico. Otras características deseables en un estudiante para afrontar con ciertas garantías de éxito la titulación son: capacidad de análisis y resolución de problemas, interés por los avances tecnológicos y la investigación, motivación y persistencia, creatividad e iniciativa, organización personal del trabajo, manejo del inglés como herramienta de trabajo y habilidad con el manejo de la instrumentación.

ACCESO Y ADMISIÓN

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



Acceso

Los requisitos de acceso a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado [BOE de 7 de junio de 2014], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad.

Admisión

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

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

3.2. CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

CRITERIOS GENERALES

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

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

CRITERIOS ESPECÍFICOS

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

Para Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias, 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 Electrónica y Automática, canalizado por el procedimiento organizado por la [Escuela de Ingeniería y Arquitectura](#) y por la [Escuela Universitaria Politécnica de Teruel](#) 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 Erasmus+ para el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática en el curso 24-25:
EINA: https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giea/2024_25_Convenios_UZ_Programa_Erasmus%2B.pdf
EUPT: <https://eupt.unizar.es/erasmus>
- Los estudiantes del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática pueden participar en todos los convenios de ámbito general establecidos para el curso 23-24 entre Universidades de Norteamérica, Asia y Oceanía y la Universidad de Zaragoza, así como aquellos específicos para la EINA y la EUPT. La aceptación de los estudiantes por parte de la universidad de destino está supeditada a su perfil académico:
EINA: https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giea/2023_24_Convenios_UZ_Programa_NAO.pdf
EUPT: <https://eupt.unizar.es/asia-norteamerica-oceania>
- Convenios específicos del programa Iberoamérica en Ingeniería Electrónica y Automática:
EINA: Para el curso 23-24 (marcado en color en páginas 1 y 2), https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giea/2023_24_Convenios_UZ_Programa_Iberoam%C3%A9rica.pdf
EUPT: <https://eupt.unizar.es/iberoamerica>
- Convenios específicos del programa SICUE en Ingeniería Electrónica y Automática:
EINA: Para el curso 24-25 (marcado en color en páginas 6, 7 y 8), https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giea/2023_24_Convenios_UZ_Programa_Iberoam%C3%A9rica.pdf
EUPT: <https://eupt.unizar.es/sicue>

Las materias que se imparten en tercer y cuarto curso son susceptibles de ser cursadas en movilidad, siempre que se cumplan los requisitos correspondientes del Reglamento de Movilidad de Estudiantes de la Universidad de Zaragoza (para EUPT) y, también, de la Normativa de la EINA para la Participación en los programas de movilidad internacional.

- Reglamento de Movilidad de Estudiantes de la Universidad de Zaragoza: <https://internacional.unizar.es/reglamento-sobre-movilidad-internacional-de-estudiantes>
- Normativa de la EINA: <https://eina.unizar.es/internacional-eina>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA 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, así como por la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

La estructura de módulos de la titulación consta de 240 créditos ECTS que ha de cursar cada estudiante y que se



reparten de la siguiente manera:

- 60 créditos ECTS de formación básica, impartidos en los dos primeros cursos.
- 72 créditos ECTS obligatorios de formación común a la rama industrial.
- 66 créditos ECTS obligatorios de tecnología específica en electrónica industrial.
- 30 créditos ECTS de carácter optativo, entre los cuales se ofertan 6 ECTS de prácticas externas.
- Trabajo Fin de Grado de 12 créditos ECTS 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.

La titulación se impartirá en castellano.

4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios

Módulo	Materia	Tipología	Créditos ECTS
Formación básica	Matemáticas	Básico	18
	Estadística	Básico	6
	Física	Básico	12
	Informática	Básico	6
	Química	Básico	6
	Expresión gráfica	Básico	6
	Empresa	Básico	6
TOTAL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			60
Común a la rama industrial	Ingeniería térmica	Obligatorio	6
	Fluidos	Obligatorio	6
	Materiales	Obligatorio	6
	Electrotecnia	Obligatorio	6
	Electrónica	Obligatorio	6
	Automática	Obligatorio	6
	Mecanismos y máquinas	Obligatorio	6
	Estructuras	Obligatorio	6
	Fabricación	Obligatorio	6
	Medio ambiente	Obligatorio	6
	Oficina de proyectos	Obligatorio	6
	Organización de empresas	Obligatorio	6
TOTAL MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL			72
Tecnología específica en electrónica industrial	Electrotecnia	Obligatorio	6
	Electrónica	Obligatorio	30
	Automática	Obligatorio	30
TOTAL MÓDULO TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL			66
Formación optativa (EINA)	Sistemas electrónicos	Optativo	30
	Automatización y robótica	Optativo	30
	Procesado de señal	Optativo	6



	Instalaciones eléctricas	Optativo	6
	Prácticas externas	Optativo	6
	Interdisciplinar	Optativo	6
TOTAL MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA (EINA)			84
Formación optativa (EUPT)	Sistemas electrónicos	Optativo	18
	Automatización y robótica	Optativo	12
	Procesado de señal	Optativo	12
	Instalaciones eléctricas	Optativo	6
	Aeroespacial	Optativo	12
	Inglés técnico	Optativo	6
	Riesgos laborales	Optativo	6
	Prácticas externas	Optativo	6
	Interdisciplinar	Optativo	6
TOTAL MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA (EUPT)			84
Trabajo fin de grado	Trabajo fin de grado	TFG	12
TOTAL MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO			12
TOTAL			294

* Nota aclaratoria: Los créditos ECTS del módulo de Formación Optativa hacen referencia a la oferta del centro, y no a los créditos que debe cursar el estudiante, que por otro lado aparecen en la Tabla 4b.

Tabla 4b. Planificación temporal

El número de créditos corresponden a los que debe superar el estudiantado, no al ofertado.

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	Química	B	6	1	2	Expresión gráfica	B	6
1	1	Informática	B	6	1	2	Empresa	B	6
					1	2	Electrotecnia (Rama Industrial)	O	6
TOTAL CURSO 1									60
2	3	Materiales	O	6	2	4	Estadística	B	6
2	3	Electrotecnia (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	6	2	4	Ingeniería térmica	O	6
2	3	Electrónica (Rama Industrial)	O	6	2	4	Electrónica (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	12
2	3	Automática (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	6	2	4	Automática (Rama Industrial)	O	6
2	3	Mecanismos y máquinas	O	6					
TOTAL CURSO 2									60
3	5	Fluidos	O	6	3	6	Electrónica (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	6
3	5	Electrónica (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	12	3	6	Automática (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	18



3	5	Automática (Tecn. Espec. Elect. Ind.)	O	6	3	6	Fabricación	O	6
3	5	Estructuras	O	6					
TOTAL CURSO 3									60
4	7	Medio ambiente	O	6	4	8	Organización de empresas	O	6
4	7	Oficina de proyectos	O	6	4	8	Formación optativa	Op	12
4	7	Formación optativa	Op	18	4	8	Trabajo fin de grado	O	12
TOTAL CURSO 4									60

Tabla 4c. Estructura de las menciones

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

Materias básicas y obligatorias en ambos centros (EINA y EUPT):

Materia 1	Matemáticas	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 12 ECTS. Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Números reales y complejos. Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. 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 básicos.			
Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Sistemas diferenciales. Transformada de Laplace. Métodos de Runge-Kutta y en diferencias finitas.			
Materia 2	Estadística	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		



Resultados de aprendizaje	<p>HA_01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Análisis exploratorio de datos. Distribuciones de probabilidad. Muestreo, estimación y contraste de hipótesis. Introducción a la optimización.			
Materia 3	Física	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS. Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_02 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Mecánica de la partícula y del sólido. Mecánica de fluidos. Termodinámica.</p> <p>Campos electromagnéticos. Ondas.</p>			



Materia 4	Informática	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_01 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos básicos de informática. Programación. Estructuras Datos. Excepciones y ficheros.			
Materia 5	Química	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_03 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos de química. Estequiometría. Balances de Materia. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Electroquímica. Química orgánica e inorgánica.			



Materia 6	Expresión gráfica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_04 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Técnicas de desarrollo de visión espacial. Geometría métrica y descriptiva. Sistemas de representación gráfica. Aplicaciones de diseño asistido por ordenador.			
Materia 7	Empresa	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básico. Ámbito: 22 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_02 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Economía y empresa. La empresa y el entorno. La información contable y financiera. Áreas funcionales de la empresa. Evaluación económica de proyectos. El proceso de toma de decisiones.			



Materia 8	Ingeniería térmica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_05 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Termodinámica Técnica. Propiedades de las sustancias puras. Ecuaciones de estado. Primer y Segundo Principios de la Termodinámica. Ciclos de potencia y refrigeración. Fundamentos de transferencia de calor.			
Materia 9	Fluidos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_06 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos básicos de mecánica de fluidos. Ecuaciones fundamentales. Flujos canónicos. Análisis dimensional y semejanza. Flujos en conductos y canales. Aerodinámica.			



Materia 10	Materiales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_03 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.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Estructura cristalina y microestructura de un material. Propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, magnéticas y ópticas. Metales, cerámicas, polímeros y materiales compuestos.			
Materia 11	Electrotecnia	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS. Semestre 3: 6 ECTS. (Distribución en módulos según tabla 4b)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_07 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p> <p>CO_08 Conocimiento aplicado de electrotecnia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Elementos de circuito. Métodos de análisis de circuitos. Teoremas fundamentales. Régimen estacionario sinusoidal. Sistemas trifásicos. Máquinas eléctricas.			



Materia 12	Electrónica	Nº ECTS:	36
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS. Semestre 4: 12 ECTS. Semestre 5: 12 ECTS. Semestre 6: 6 ECTS. (Distribución en módulos según tabla 4b)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_04 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.</p> <p>CO_09 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.</p> <p>CO_10 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.</p> <p>CO_11 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.</p> <p>CO_12 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.</p> <p>HA_13 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Dispositivos semiconductores. Diodos y transistores. Circuitos electrónicos y aplicaciones.</p> <p>Circuitos analógicos. Amplificación y realimentación. Amplificador operacional y etapas. Reguladores lineales de tensión.</p> <p>Circuitos digitales combinacionales y secuenciales. Tecnologías de los circuitos digitales. Lenguajes de descripción de hardware.</p> <p>Circuitos con microcontroladores. Conexión con dispositivos electrónicos y aplicaciones.</p> <p>Etapas electrónicas de potencia y aplicaciones. Dispositivos de potencia, circuitos de control y protección.</p> <p>Circuitos de adquisición y conversión AD y DA. Sensores y circuitos de instrumentación. Filtros básicos.</p>			
Materia 13	Automática	Nº ECTS:	36
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS. Semestre 4: 6 ECTS. Semestre 5: 6 ECTS. Semestre 6: 18 ECTS. (Distribución en módulos según tabla 4b)</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_05 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p> <p>CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.</p> <p>CO_14 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.</p> <p>CO_15 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.</p> <p>CO_16 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</p> <p>HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p>		



	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Modelado, análisis y simulación de sistemas continuos basados en descripción externa. Modelado y simulación de sistemas de eventos discretos.</p> <p>Control de sistemas continuos basados en descripción externa. Control de sistemas de eventos discretos.</p> <p>Modelado, análisis y control de sistemas basados en descripción interna. Sistemas muestreados y control por computador.</p> <p>Implementación programada de controladores sobre sistemas empotrados.</p> <p>Diseño, desarrollo, y explotación de sistemas robóticos en procesos de manufactura.</p> <p>Tecnologías de automatización industrial basadas en PLC.</p>			
Materia 14	Mecanismos y máquinas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_06 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la define en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Cinemática de la partícula y del sólido rígido. Geometría de masas. Estática. Dinámica de la partícula y del sólido rígido.			
Materia 15	Estructuras	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_08 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la define en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p>		



	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos básicos de elasticidad y resistencia de materiales. Barras sometidas a esfuerzos de tracción-compresión, flexión y cortante, torsión.			
Materia 16	Fabricación	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_07 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Procesos y tecnologías de fabricación. Sistemas de producción. Gestión de la calidad.			
Materia 17	Medio ambiente	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_09 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>HA_20 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>HA_21 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>HA_25 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p>		



	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Problemática ambiental actual. La contaminación y el tratamiento de las aguas, de las emisiones atmosféricas y la gestión de los residuos. Herramientas integradas de gestión ambiental y la legislación vigente.			
Materia 18	Organización de empresas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatorio</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_10 Conocimientos aplicados de organización de empresas.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>HA_19 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>HA_22 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>HA_23 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Proceso de dirección estratégica. Métodos, técnicas estratégicas y operativas para la toma de decisiones sobre localización, procesos productivos, métodos de trabajo, planificación y programación de la producción, logística y calidad.			
Materia 19	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	<p>HA_11 Conocimientos y capacidades para organizar, desarrollar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p> <p>HA_15 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>HA_16 Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería</p>		



	<p>descritos en el epígrafe anterior.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>HA_20 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>HA_24 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>HA_25 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
Breve descripción de los contenidos de la materia	
Definición del proyecto. Metodología y morfología del proyecto industrial. Gestión de proyectos. Normativa aplicable a la realización de proyectos. Oficina de Proyectos.	

Materias del Módulo Formación Optativa en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, EINA:

Materia 20	Sistemas electrónicos	Nº ECTS:	30
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 30 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_09 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.</p> <p>CO_10 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.</p> <p>CO_11 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.</p> <p>CO_12 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.</p> <p>HA_13 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		



Breve descripción de los contenidos de la materia			
Contenidos sobre electrónica que complementan los incluidos en la materia obligatoria, a ofertar en asignaturas de 6 ECTS cada una de ellas, cuyos contenidos, entre otros, sean los que siguen : Diseño de prototipos electrónicos. Diseño digital con dispositivos lógicos programables, diseño microelectrónico. Sistemas de alimentación. Sistemas electrónicos para aplicaciones industriales, de comunicaciones y biomédicas.			
Materia 21	Automatización y robótica	Nº ECTS:	30
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 30 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.</p> <p>CO_14 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.</p> <p>CO_15 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.</p> <p>CO_16 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</p> <p>HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Contenidos sobre automática que complementan los incluidos en la materia obligatoria, a ofertar en asignaturas de 6 ECTS cada una de ellas, cuyos contenidos, entre otros, sean los que siguen : Simulación de sistemas dinámicos. Sistemas de tiempo real. Robótica de servicio. Visión por computador. Control avanzado.			
Materia 22	Instalaciones eléctricas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_07 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p> <p>CO_08 Conocimiento aplicado de electrotecnia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>HA_20 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>HA_25 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p>		



	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas en baja y media tensión, utilizando su normativa y legislación específica.			
Materia 23	Procesado de señal	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Análisis de señales digitales en el dominio temporal y frecuencial. Filtrado de señales digitales. Aplicaciones de procesado de señal.			
Materia 24	Prácticas externas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativas</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar</p>		



	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.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación en la titulación, mediante el desarrollo de un trabajo externo al entorno educativo. Desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación y en un entorno tutelado.			
Materia 25	Interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativas</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
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.			

Materias del Módulo Formación Optativa en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, EUPT:

Materia 26	Sistemas electrónicos	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 18 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_09 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.</p> <p>CO_10 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.</p> <p>CO_11 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.</p> <p>CO_12 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.</p> <p>HA_13 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		



Breve descripción de los contenidos de la materia			
Contenidos sobre electrónica que complementan los incluidos en la materia obligatoria, a ofertar en asignaturas de 6 ECTS cada una de ellas, cuyos contenidos, entre otros, sean los que siguen : diseño de circuitos impresos y prototipos electrónicos, sistemas electrónicos digitales, sistemas electrónicos aplicados, innovación en el diseño de sistemas electrónicos.			
Materia 27	Automatización y robótica	Nº ECTS:	12
Tipología		<i>Optativo</i>	
Organización temporal		<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 12 ECTS.</i>	
Modalidad		<i>Presencial y virtual</i>	
Resultados de aprendizaje		<p>CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.</p> <p>CO_14 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.</p> <p>CO_15 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.</p> <p>CO_16 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</p> <p>HA_14 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>	
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Contenidos sobre automática que complementan los incluidos en la materia obligatoria, a ofertar en asignaturas de 6 ECTS cada una de ellas, cuyos contenidos, entre otros, sean los que siguen : simulación de sistemas dinámicos, sistemas de tiempo real, robótica de servicio o control avanzado.			
Materia 28	Instalaciones eléctricas	Nº ECTS:	6
Tipología		<i>Optativo</i>	
Organización temporal		<i>Semestre 7 o semestre 8: 6 ECTS.</i>	
Modalidad		<i>Presencial y virtual</i>	
Resultados de aprendizaje		<p>HA_07 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p> <p>CO_08 Conocimiento aplicado de electrotecnia.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>HA_20 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>HA_25 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p>	



	<p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas en baja y media tensión, utilizando su normativa y legislación específica.			
Materia 29	Procesado de señal	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 12 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_13 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Análisis de señales digitales en el dominio temporal y frecuencial. Filtrado de señales digitales. Aplicaciones de procesado de señal. Procesado y análisis de imagen digital. Reconocimiento y clasificación de patrones en imágenes. Redes neuronales.			
Materia 30	Aeroespacial	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 12 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CO_16 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</p> <p>HA_02 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p> <p>HA_06 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.</p> <p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una</p>		



	<p>meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<p>Aviónica, aerodinámica y mecánica del vuelo. Vehículos aeroespaciales.</p> <p>Sistemas de comunicaciones. Navegación aérea.</p>			
Materia 31	Inglés técnico	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Terminología y funciones específicas del ámbito técnico en lengua inglesa. Redacción y comprensión de documentos técnicos. Comunicación oral en el contexto profesional de la ingeniería.			
Materia 32	Riesgos laborales	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_17 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p>		



	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.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Evaluación de riesgos laborales en la ingeniería. Plan de prevención. Normativa. Apartado de seguridad en los proyectos de ingeniería.			
Materia 33	Prácticas externas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación en la titulación, mediante el desarrollo de un trabajo externo al entorno educativo. Desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación y en un entorno tutelado.			
Materia 34	Interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativo</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7 y/o semestre 8: 6 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	<p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
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, 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.			

Materia de Trabajo fin de grado en ambos centros (EINA y EUPT):

Materia 35	Trabajo fin de grado	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Trabajo fin de grado</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 12 ECTS.</i>		
Modalidad	<i>Presencial y virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_12 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		



	<p>Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>HA_18 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CP_01 Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.</p> <p>CP_02 Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.</p> <p>CP_03 Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.</p> <p>CP_04 Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.</p> <p>CP_05 Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.</p> <p>CP_06 Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.</p>
Breve descripción de los contenidos de la materia	
<p>Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera.</p>	

Exclusivamente para la modalidad virtual de la titulación, la siguiente tabla incluye el número de horas de cada materia que se dedicarán a actividades lectivas presenciales y virtuales, así como el número de horas de trabajo autónomo del estudiante.

Materia	ECTS	Nº de horas de actividades dirigidas y de evaluación		Nº de horas de actividades no dirigidas	Total horas
		Presencial	Virtual		
Matemáticas	18	9	171	270	450
Estadística	6	3	57	90	150
Física	12	26	94	180	300
Informática	6	12	48	90	150
Química	6	9	51	90	150
Expresión gráfica	6	17	43	90	150
Empresa	6	3	57	90	150
Ingeniería térmica	6	3	57	90	150
Fluidos	6	3	57	90	150
Materiales	6	3	57	90	150
Mecanismos y máquinas	6	4	56	90	150
Estructuras	6	4	56	90	150
Fabricación	6	20	40	90	150
Electrotecnia	12	19	101	180	300
Electrónica	36	49	311	540	900
Automática	36	48	312	540	900
Medio ambiente	6	7	53	90	150
Organización de empresas	6	3	57	90	150
Oficina de proyectos	6	15	45	90	150
Sistemas electrónicos	18	6	174	270	450
Automatización y robótica	12	8	112	180	300
Procesado de señal	12	8	112	180	300
Aeroespacial	12	12	108	180	300
Instalaciones eléctricas	6	9	51	90	150
Inglés técnico	6	2	58	90	150
Riesgos laborales	6	2	58	90	150
Trabajo Fin de Grado	12	2	48	250	300
Totales		308	2502		
Totales en %		11 %	89%		



4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

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.

Real Decreto 1393/2007		Real Decreto 822/2021	
Asignatura	ECTS	Materia	ECTS
Matemáticas I	6	Matemáticas	6
Matemáticas II	6		6
Matemáticas III	6		6
Estadística	6	Estadística	6
Física I	6	Física	6
Física II	6		6
Fundamentos de informática	6	Informática	6
Química	6	Química	6
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6	Expresión gráfica	6
Fundamentos de administración de empresas	6	Empresa	6
Ingeniería de materiales	6	Materiales	6
Termodinámica técnica y fundamentos de transferencia de calor	6	Ingeniería térmica	6
Mecánica de fluidos	6	Fluidos	6
Mecánica	6	Mecanismos y máquinas	6
Resistencia de materiales	6	Estructuras	6
Tecnologías de fabricación	6	Fabricación	6
Fundamentos de electrotecnia	6	Electrotecnia	6
Electrotecnia	6		6
Fundamentos de electrónica	6	Electrónica	6
Electrónica analógica	6		6
Electrónica digital	6		6
Electrónica de potencia	6		6
Sistemas electrónicos programables	10		6
Instrumentación electrónica	6		6
Señales y sistemas	6	Automática	6
Sistemas automáticos	6		6
Ingeniería de control	6		6
Robótica industrial	6		6
Automatización industrial	6		6
Sistemas electrónicos programables	10		6
Ingeniería del medio ambiente	6	Medio ambiente	6
Organización de empresas	6	Organización de empresas	6
Oficina de proyectos	6	Oficina de proyectos	6
Laboratorio de diseño electrónico	6	Sistemas electrónicos	6
Diseño digital y control con FPGA	6		6
Fuentes de alimentación electrónica	6		6
Electrónica industrial	6		6



Real Decreto 1393/2007		Real Decreto 822/2021	
Asignatura	ECTS	Materia	ECTS
Diseño electrónico	6	Automatización y robótica	6
Sistemas electrónicos empotrados	6		6
Robots autónomos	6		6
Sistemas de tiempo real	6		6
Simulación de sistemas dinámicos	6		6
Visión por computador	6		6
Instalaciones eléctricas	6		Instalaciones eléctricas
Procesado digital de la señal	6	Procesado de señal	6
Visión por computador	6		6
Inglés técnico	6	Inglés técnico	6
Prevención de riesgos laborales aplicada a la ingeniería	6	Riesgos laborales	6
Prácticas externas	6	Prácticas externas	6

En relación a las modalidades de enseñanza:

- Los estudiantes presenciales de la titulación en el plan de estudios conforme al Real Decreto 1393/2007, pasan a ser estudiantes presenciales de la titulación en el plan de estudios conforme al Real Decreto 822/2021.
- Los estudiantes semipresenciales de la titulación en el plan de estudios conforme al Real Decreto 1393/2007, pasan a ser estudiantes virtuales de la titulación en el plan de estudios conforme al Real Decreto 822/2021. La anterior modalidad semipresencial y la nueva modalidad virtual tienen similar nivel de presencialidad, metodología docente, actividades formativas, mecanismos de tutorización seguimiento y coordinación, recursos de aprendizaje, sistemas de evaluación, personal docente y de apoyo a la docencia o medios informativos. Todos estos aspectos están descritos en los Anexos I a Anexo VII. Por tanto, la adaptación entre ambas modalidades es inmediata.

4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas más relevantes son las siguientes:

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

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

Prácticas de laboratorio. Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

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

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

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



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

Prácticas externas. Realización de trabajos propios del grado en Ingeniería Electrónica y Automática 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](#)).

En el contexto de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura se desarrollan a través del [Acuerdo de 23 de marzo de 2022, de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza \(EINA\), que modifica los acuerdos de Junta de la EINA de 19 de diciembre de 2012, 6 de noviembre de 2014 y 22 de junio de 2017](#), y el [Acuerdo de 29 de septiembre de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura \(EINA\) de la Universidad de Zaragoza por la que se aprueba la modificación de la Normativa de las prácticas académicas externas en los estudios de grado y máster](#).

En el contexto de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, el proceso para la solicitud; realización y desarrollo; y evaluación y reconocimiento de créditos está recogido en la Instrucción Técnica [ITPT-012 Reconocimiento de prácticas externas en la EUPT](#).

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

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

En la EUPT, toda la normativa está recogida en este [enlace](#) de su página web, donde se proporciona información detallada del reglamento del trabajos fin de grado de la Universidad de Zaragoza, de la normativa interna de gestión de los trabajos fin de estudio de la EUPT (informa de la naturaleza de los trabajos e incluye las normas y criterios para su planificación, elaboración, seguimiento y evaluación), de las propuestas de Trabajos Fin de Grado aprobadas, de la oferta vigente de Trabajos Fin de Grado, de la guía para el depósito de los TFG en la Universidad de Zaragoza y del calendario de bandas para el depósito y defensa de los TFG.

En relación a la modalidad virtual de la EUPT, el detalle de las actividades formativas aparece en el Anexo I.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La estrategia metodológica de la titulación se caracteriza principalmente por la combinación de clases magistrales, en las que se imparten los conceptos teóricos, con actividades que desarrollan la capacitación práctica que requiere un ingeniero: sesiones de resolución de problemas y casos, prácticas de laboratorio y de ordenador y realización de proyectos y trabajos de asignatura.

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>

En relación a la modalidad virtual de la EUPT, la metodología docente puede encontrarse en el Anexo II. Por su parte, el Anexo III detalla los mecanismos de tutorización y seguimiento de la labor del estudiantado matriculado en esta modalidad, así como los medios de coordinación docente.

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 dossieres
- E09. Portafolio de aprendizaje

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

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

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



La evaluación del **Trabajo Fin de Grado**, se realiza, [frente a un tribunal universitario](#), valorando una memoria del mismo, junto con la documentación técnica cuando proceda, y su defensa en un acto público. Las características concretas de los TFG se desarrollan también en un [reglamento específico](#) de la Universidad de Zaragoza y Centro.

En relación a la modalidad virtual de la EUPT, el Anexo IV describe cómo los sistemas de evaluación propuestos se ajustan a la enseñanza virtual. [El TFG en la modalidad virtual se evaluará de forma presencial frente a un tribunal universitario](#).

4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

No se plantean estructuras curriculares específicas.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

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 14 departamentos universitarios.

Según se refleja en las tablas adjuntas, se puede comprobar que, al menos, un 66,9 % 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 37,8 % del total), destacando un porcentaje también importante de profesorado en el cuerpo de Catedráticos/as de Universidad (aproximadamente el 12,2 % del total). A tenor de la plantilla actual de las áreas de conocimiento, se contempla una participación de cierta importancia 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, entre los que destaca, por el elevado porcentaje de personas adscritos al mismo, el Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería en Aragón (I3A), 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

En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura:

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	86	58,9	489,9	226	348
Profesorado Permanente no doctor	15	10,3	127,3	3	47
Profesorado Ayudante doctor	4	2,7	26,2	5	0
Profesorado Asociado doctor	0	0	0	0	0
Profesorado Asociado no doctor	25	17,1	110,3	0	0
Otro profesorado doctor	5	3,4	14,5	1	0
Otro profesorado no doctor	11	7,5	28,7	0	0
Total	146	100	796,9	235	395



En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel:

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesorado Permanente doctor	13	50	132,4	27	47
Profesorado Permanente no doctor	1	3,8	13,6	0	11
Profesorado Ayudante doctor	3	11,5	56	4	0
Profesorado Asociado doctor					
Profesorado Asociado no doctor	5	19,2	38	0	0
Otro profesorado doctor	2	7,7	27	3	0
Otro profesorado no doctor	2	7,7	8	0	0
Total	26	100	276	34	58

MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

El profesorado no acreditado de la titulación supone el 35,9 % del total en EINA y el 30,7 % del total en EUPT, e imparte el 33,4 % de los ECTS en EINA y el 21,6 % en EUPT. Se reparte entre las categorías de profesor asociado (17,1 % en EINA y 19,2 % en EUPT), profesor titular de escuela universitaria (10,3 % en EINA y 3,8 % en EUPT) y otro profesorado (7,5 % en EINA y 7,7 % en EUPT). En el caso del profesorado asociado, aparte de la experiencia profesional requerida, una gran parte tiene una experiencia docente superior a los 5 años. En la categoría de otro profesorado encontramos profesores con contrato de interinidad e investigadores postdoctorales, con cierta experiencia docente en ambos casos y en vías de acreditación para su estabilización profesional, así como personal investigador en formación que está adquiriendo sus primeras experiencias docentes bajo la supervisión y acompañamiento de profesorado permanente de la titulación. En todo caso, la responsabilidad y las tareas docentes encomendadas serán acordes a la experiencia docente del profesorado.

MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR

En total, tan solo un 34,9 % del profesorado de la titulación en EINA y el 30,7 % en EUPT no posee actualmente el título de doctor. El 17,1 % en EINA y el 19,2 % en EUPT 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. El 10,3 % en EINA y el 3,8 % en EUPT corresponde con personal permanente no doctor. Finalmente, el restante 7,5 % en EINA y el 7,7 % en EUPT corresponde básicamente con figuras de personal investigador en formación.



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Matemáticas	1	3,8	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	3,8	si	PCDoc	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	4	0	si	0	2
	3	1	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	3	1	si	PCDoc	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	4	0	si	0	2
	3	1,2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	3	1,2	si	PCDoc	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	4	0	si	0	2
	1	3,8	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	1	3,8	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	3	1	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	3	1	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	3	1,2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	3	1,2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	2	3,8	si	TU	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	3	1	si	AYD	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>5	0	si	0	25
	3	1	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Matemáticas	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	4	1,2	no	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Matemáticas	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	1,2	si	Interino	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Geometría diferencial	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
3	1,2	si	AYD	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Métodos numéricos	n.a.	TC	>5	0	si	0	25	
Estadística	1	3	si	PPL*	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Estadística e investigación operativa	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	2	3	si	PPL*	si	Dr. Ciencias (Mat.)	Estadística e investigación operativa	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
Física	1	5	si	PCDoc	si	Dr. Ciencias (Físicas)	ASIC mixtos	n.a.	TC	>5	2	si	2	n.a.
	1	5	si	AYD	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Óptica visual	n.a.	TC	4	0	si	0	25
	4	1	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Optoelectrónica industrial	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	4	1	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería o ciencias	n.a.	TP	0	0	si	0	0
	1	4,8	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Optoelectrónica industrial	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,8	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Electromagnetismo	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	4	1,2	si	AYD	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Física de la atmósfera	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	2	1,2	si	AYD	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Óptica visual	n.a.	TC	4	0	si	0	25
2	1,2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Electromagnetismo	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.	
Informática	2	3	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Informática	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	4	1	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Informática	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	2	2	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Informática	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	2	2	si	CU	si	Dr. Ing. Informática	Informática gráfica	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	2	si	Interino	si	Dr. Ing. Informática	Informática gráfica	n.a.	TC	0	0	si	0	9
	2	2	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Informática	n.a.	TP	0	0	no	0	n.a.
	2	2	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Informática	n.a.	TP	0	0	no	0	n.a.



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <small>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</small>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <small>(Sólo Universidades privadas)</small>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Química	1	3	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	3	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
	2	2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	2	2	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
	6	1	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	6	1	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Química Orgánica	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
Expresión gráfica	1	1,5	si	Colaborador	no	Ing. Industrial	Expresión gráfica	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	1	1,5	si	Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	3	3	si	Colaborador	no	Ing. Industrial	Expresión gráfica	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	2	3	si	Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	3	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Captura movimiento humano	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
	2	1,5	si	Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	si	0	0
	2	1,5	si	Interino	si	Dr. Ing. Industrial	Diseño 3D	n.a.	TC	>10	0	no	0	19
	2	1,5	si	AYD	si	Dr. Ing. Industrial	Metrología dimensional	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
1	1,5	si	TEU	no	Ing. Industrial	Ergonomía	n.a.	TC	>10	0	si	0	0	
Empresa	1	4,5	si	TU	si	Dr. Economía	Organización de empresas	n.a.	TC	>20	0	no	0	4
	1	4,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Empresa	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	3	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Empresa	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	2	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Empresa	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	1,5	si	TU	si	Dr. Economía	Organización de empresas	n.a.	TC	>20	0	no	0	4
	1	1,5	si	TU	si	Dr. Economía	Economía industrial	n.a.	TC	>5	0	si	0	9
	1	1,5	si	TU	si	Dr. ADE	Organización de Empresas	n.a.	TC	>20	>20	si	2	n.a.
Ingeniería térmica	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Energía	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Energía	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	3	1,2	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Energía	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	1,2	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Energía	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	5	0,3	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Energía	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
Fluidos	1	3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Mecánica de fluidos	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	2	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Mecánica de fluidos	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	2	si	PostDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Mecánica de fluidos	n.a.	TP	2	0	si	0	25
	6	1	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
Materiales	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Materiales	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Materiales	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	4	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Materiales	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	3	1,5	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Materiales	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <small>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</small>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <small>(Sólo Universidades privadas)</small>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Electrotecnia	1	4,5	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Iluminación	n.a.	TC	>20	7	si	0	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Historia de la electricidad	n.a.	TC	>20	2	si	0	n.a.
	6	1,5	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Iluminación	n.a.	TC	>20	7	si	0	n.a.
	6	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Historia de la electricidad	n.a.	TC	>20	2	si	0	n.a.
	1	4,5	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Domótica. Electrotecnia.	n.a.	TC	>20	2	no	0	n.a.
	1	4,5	si	AYD	si	Dr. Ing. Industrial	Estabilidad redes	n.a.	TC	3	0	si	0	7
	4	1,5	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Mantenimiento. Industria 4.0	n.a.	TC	>20	2	no	0	n.a.
	2	1,5	si	AYD	si	Dr. Ing. Industrial	Estabilidad redes	n.a.	TC	3	0	si	0	7
1	1,5	si	TEU	no	Ing. Org. Industrial	Domótica. Electrotecnia.	n.a.	TC	>20	2	no	0	n.a.	
Electrónica	2	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas Electrónicos para comunicaciones	n.a.	TC	>20	0	si	0	n.a.
	3	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Sistemas Electrónicos para potencia y comunicaciones	n.a.	TC	>20	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas Electrónicos para comunicaciones	n.a.	TC	>20	0	si	0	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos analógicos y microelectrónica	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Electrónica	Electrónica de potencia y componentes magnéticos	n.a.	TC	>20	0	si	2	n.a.
	1	4,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Electrónica	Sistemas Electrónicos para potencia y comunicaciones	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Electrónica	Electrónica de potencia y componentes magnéticos	n.a.	TC	>20	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Electrónica	Sistemas Electrónicos para potencia y comunicaciones	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	3	1,5		Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos digitales para aplicaciones de calentamiento por inducción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos digitales para aplicaciones de calentamiento por inducción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	4	1,5	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos digitales para aplicaciones de calentamiento por inducción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos para aplicaciones de calentamiento por inducción y aplicaciones biomédicas	n.a.	TC	>20	0	si	6	n.a.
	5	1,3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos para aplicaciones de calentamiento por inducción y aplicaciones biomédicas	n.a.	TC	>20	0	si	6	n.a.
	10	0,2	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos para aplicaciones de calentamiento por inducción y aplicaciones biomédicas	n.a.	TC	>20	0	si	6	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	3	1,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
1	4,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.	
2	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Sistemas Electrónicos para potencia y comunicaciones	n.a.	TC	>20	0	si	2	n.a.	
1	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.	
1	1,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.	



Asignatura / módulo / materia	Perfil Docente													
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <small>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</small>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <small>(Sólo Universidades privadas)</small>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Automática	1	4,5	si	TEU	no	Ing. Industrial	Robótica y Percepción	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Procesado señales biomédicas	n.a.	TC	>10	0	si	3	n.a.
	5	1,5	si	TEU	no	Ing. Industrial	Robótica y Percepción	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
	2	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	si	0	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	1	4,5	si	AYD	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería	n.a.	TC	4	0	si	1	n.a.
	4	1,5	si	AYD	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería	n.a.	TC	4	0	si	1	n.a.
	2	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Informática	Robótica, percepción	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	PostDoc	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Robótica, percepción	n.a.	TP	>5	0	si	0	>10
	1	1,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	4	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	n.a.
	1	4,5	si	TEU	no	Ing. Industrial	Robótica y Percepción	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
	6	1,5	si	TEU	no	Ing. Industrial	Robótica y Percepción	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas informáticos avanzados	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.	
4	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas informáticos avanzados	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.	
Mecanismos y máquinas	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería mecánica	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	4,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería mecánica	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Ingeniería mecánica	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Materiales y plásticos	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	1,5	si	Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
Estructuras	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Resistencia de materiales	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
	4	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Resistencia de materiales	n.a.	TC	>20	0	si	0	2
Fabricación	1	4	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Ing. fabricación y metrología	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	2	2	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Ing. fabricación y metrología	n.a.	TC	>20	0	si	1	n.a.
	1	2	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	2	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
Medio ambiente	1	3	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Reciclaje	n.a.	TC	>20	0	0	4	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Reciclaje	n.a.	TC	>20	0	0	4	n.a.
	1	0,5	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Reciclaje	n.a.	TC	>20	0	0	4	n.a.
	3	0,6	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Reciclaje	n.a.	TC	>20	0	0	4	n.a.
	2	0,4	si	TU	si	Dr. Ciencias (Químicas)	Procesos termoquímicos	n.a.	TC	>10	0	0	1	n.a.
	2	0,4	si	TU	si	Dr. Ordenación territorial	Procesos químicos	n.a.	TC	>10	0	0	2	n.a.



Asignatura / módulo / materia	Perfil Docente													
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Organización de empresas	1	4,5	si	PCDoc	si	Dr. Economía	Sostenibilidad	n.a.	TC	>10	0	0	0	1
	1	1,5	si	PCDoc	si	Dr. Economía	Sostenibilidad	n.a.	TC	>10	0	0	0	1
	2	1,5	si	CU	si	Dr. Economía	Organización producción y RRHH	n.a.	TC	>20	0	0	4	n.a.
Oficina de proyectos	1	3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Proyectos ingeniería	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	2	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Proyectos ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	3	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Proyectos ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
Sistemas electrónicos	1	1	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas Electrónicos y sensado inteligente	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	5	si	Sustituto	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	3	si	CU	si	Dr. Ciencias (Físicas)	Sistemas electrónicos digitales para aplicaciones de calentamiento por inducción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Sistemas electrónicos digitales para aplicaciones de calentamiento por inducción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	4,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Convertidores electrónicos de potencia y control de motores	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	2	1,5	si	TU	si	Dr. Ing. Industrial	Convertidores electrónicos de potencia y control de motores	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	3	si	PostDoc	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Etapas electrónicas de potencia de alta eficiencia y aplicaciones biomédicas	n.a.	TP	>5	0	si	2	n.a.
	1	3	si	PostDoc	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Etapas electrónicas de potencia de alta eficiencia y aplicaciones biomédicas	n.a.	TP	>5	0	si	2	n.a.
Automatización y robótica	1	2	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	5	n.a.
	1	2	si	TU	si	Dr. Ing. Informática	Robótica, percepción	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	2	2	si	TU	si	Dr. Ing. Informática	Robótica, percepción	n.a.	TC	>10	0	si	2	n.a.
	1	4,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	1,5	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, percepción	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	1,5	si	Asoc.	no	Graduada/o universitario	Ingeniería	n.a.	TP	0	0	no	0	0
	1	3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, Visión e IA	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	2	3	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, Visión e IA	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	2	si	CU	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, Visión por computador	n.a.	TC	>20	0	si	4	n.a.
	1	2	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, Visión por computador	n.a.	TC	>5	0	si	1	n.a.
2	2	si	PCDoc	si	Dr. Ing. Industrial	Robótica, Visión por computador	n.a.	TC	>5	0	si	1	n.a.	
Procesado de señal	1	3	si	TU	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Procesado señal	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
	1	3	si	TU	si	Dr. Ing. Telecomunicación	Procesado señal	n.a.	TC	>20	0	si	3	n.a.
Instalaciones eléctricas	1	4,5	si	TEU	no	Ing. Técnico Industrial	Electrotecnia	n.a.	TC	>20	0	no	0	0
	1	1,5	si	TEU	no	Ing. Técnico Industrial	Electrotecnia	n.a.	TC	>20	0	no	0	0



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría <i>(figura de contratación)</i>	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito:)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Accreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Prácticas externas	1	6	si	Todas categorías indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a.	TC	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a	n.a.	n.a.	n.a.
TFG	1	12	si	Todas categorías indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a.	TC	Todas opciones indicadas para este campo en las Materias del Título	n.a	n.a.	n.a.	n.a.

Asignatura / módulo / materia	Categoría (figura de contratación)			Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Doctor (si/no) <small>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito.)</small>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <small>(Sólo Universidades privadas)</small>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	SI/NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	
Materia 1 Matemáticas	1	3	si	Contr. Dr.	SI	Dr. Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	n.a.	TC	9	3	si	2	n.a.
	1	3	si	Sustituto LOSU	SI	Dr. en Ingeniería Electrónica	Matemática Aplicada	n.a.	TC	1	1	si	0	5
	1	6	si	Interin.	NO	Máster en Modelización e Investigación Matemática Estadística y Computación	Matemática Aplicada	n.a.	TC	1	1	si	0	5
	1	6	si	Asoc.	NO	Licenciada en Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	n.a.	TP	2	2	si	0	2
Materia 2 Estadística	1	6	si	Ay. Dr.	SI	Dr. Ingeniero Agrónomo	Estadística e Investigación Operativa	n.a.	TC	>10	2	si	1	n.a.
Materia 3 Física	1	6	si	TU	SI	Dra. Ciencias Físicas	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	1	n.a.
	1	6	si	TU	SI	Dra. Ciencias Físicas	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	1	n.a.
Materia 4 Informática	1	6	si	CU	SI	Dr. en Ingeniería Informática	Lenguajes y sistemas informáticos	n.a.	TC	>20	7	si	3	n.a.
Materia 5 Química	1	6	si	Ay. Dr.	SI	Dra. Ingeniería Química y del Medio Ambiente	Tecnologías del Medio Ambiente	n.a.	TC	6	2	si	2	n.a.
Materia 6 Expresión gráfica	1	6	si	Asoc.	NO	Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica en la Ingeniería	n.a.	TP	>10	3	no	0	2
Materia 7 Empresa	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Industrial	Organización de Empresas	n.a.	TC	>20	7	si	0	4
Materia 8 Ingeniería térmica	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Mecánico	Mecánica de Fluidos	n.a.	TC	>4	2	si	1	n.a.
Materia 9 Fluidos	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Mecánico	Mecánica de Fluidos	n.a.	TC	>4	2	si	1	n.a.
Materia 10 Materiales	1	6	si	Ay. Dr.	SI	Dra. Ingeniería Química y del Medio Ambiente	Tecnologías del Medio Ambiente	n.a.	TC	6	2	si	2	n.a.
Materia 11 Electrotecnia	1	3	si	TU	SI	Dr. en Ingeniería Electrónica	Ingeniería Eléctrica	n.a.	TC	>8	3	si	2	n.a.
	1	3	si	Asoc.	NO	Máster Univ. IETSB	Ingeniería Eléctrica	n.a.	TC	2	1	no	0	5
Materia 12 Electrónica	1	3	si	CU	SI	Dra. en Ingeniería Electrónica	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	7	si	4	n.a.
	1	3	si	TEU	NO	Ingeniero de Organiz. Industrial	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	no	0	2
	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	si	3	n.a.
	1	6	si	CU	SI	Dra. en Ingeniería Electrónica	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	7	si	4	n.a.
	1	6	si	TU	SI	Dr. Ciencias Físicas	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	si	2	n.a.
	1	6	si	TEU	NO	Ingeniero de Organización Industrial	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	no	0	2
	1	3	si	TU	SI	Dr. en Ingeniería Electrónica	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	7	si	3	n.a.
	1	3	si	Pers. Investig. Form.	NO	Máster Univ. IETSB	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	1	1	si	0	3



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Materia 13 Automática	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	2	n.a.
	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. en Ingeniería Biomédica	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>3	3	si	1	n.a.
	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. en Ingeniería Biomédica	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>3	3	si	1	n.a.
	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. en Ingeniería Biomédica	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>3	3	si	1	n.a.
Materia 14 Mecanismos y máquinas	1	6	si	TU	SI	Dra. Ingeniera Mecánica	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
Materia 15 Estructuras	1	6	si	TU	SI	Dra. Ingeniera Mecánica	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
Materia 16 Fabricación	1	6	si	Asoc.	NO	Ingeniero Industrial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	n.a.	TP	>10	2	no	0	2
Materia 17 Medio ambiente	1	6	si	Ay. Dr.	SI	Dra. Ingeniería Química y del Medio Ambiente	Tecnologías del Medio Ambiente	n.a.	TC	6	2	si	2	n.a.
Materia 18 Organización de empresas	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Industrial	Organización de Empresas	n.a.	TC	>20	7	si	0	4
Materia 19 Oficina de proyectos	1	6	si	Asoc.	NO	Ingeniero Industrial	Expresión Gráfica en la Ingeniería	n.a.	TP	>10	3	no	0	2
Materia 26 Sistemas electrónicos	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	si	3	n.a.
	1	2	si	CU	SI	Dra. en Ingeniería Electrónica	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	7	si	4	n.a.
	1	2	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	si	3	n.a.
	1	2	si	TEU	NO	Ingeniero de Organización Industrial	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	no	0	2
	1	2	si	CU	SI	Dra. en Ingeniería Electrónica	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	7	si	4	n.a.
	1	2	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Tecnología Electrónica	n.a.	TC	>20	3	si	3	n.a.
Materia 27 Automatización y Robótica	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
	1	3	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	>10	3	si	2	n.a.
	1	3	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. en Ing. Biomédica	Ingeniería de Sistemas y Automática	n.a.	TC	5	3	si	1	n.a.



Asignatura / módulo / materia				Perfil Docente										
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (si/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (si/no) <i>(Sólo para las figuras en las que el título de Doctor no sea requisito)</i>	Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (si/no) <i>(Sólo Universidades privadas)</i>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación (si/no)	Nº sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.
Materia 28 Instalaciones Eléctricas	1	6	si	TU	SI	Dr. en Ingeniería Electrónica	Ingeniería Eléctrica	n.a.	TC	>8	4	si	2	n.a.
Materia 29 Procesado de señal	1	6	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	2	n.a.
	1	6	si	TU	SI	Dra. Ciencias Físicas	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	1	n.a.
Materia 30 Aeroespacial	1	6	si	Profesor Permanente Laboral	SI	Dr. Ingeniero Mecánico	Mecánica de Fluidos	n.a.	TC	>4	2	si	1	n.a.
	1	3	si	TU	SI	Dra. Ciencias Físicas	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	1	n.a.
	1	3	si	TU	SI	Dr. Ingeniero Telecomunicación	Teoría de la Señal y Comunicaciones	n.a.	TC	>20	3	si	2	n.a.
Materia 31 Inglés Técnico	1	6	si	Asoc.	NO	Licenciado en Filología Inglesa	Filología Inglesa	n.a.	TP	2	1	no	0	0
Materia 32 Riesgos laborales	1	6	si	Contr. Dr.	SI	Dra. en Derecho	Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social	n.a.	TC	20	10	si	2	n.a.
Materia 33 Prácticas externas	1	6	si	Todas las categorías indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todos los perfiles de PDI del centro con experiencia docente e investigadora	Todos los perfiles de PDI del centro con experiencia docente e investigadora	n.a.	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Materia 35 Trabajo fin de grado	1	12	si	Todas las categorías indicadas para este campo en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todos los perfiles de PDI del centro con experiencia docente e investigadora	Todos los perfiles de PDI del centro con experiencia docente e investigadora	n.a.	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	Todas opciones indicadas en las Materias del Título	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



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

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

Enlace a la RPT del PTGAS de la EINA (págs. 33 a 38) y de la Unidad Administrativa y de Servicios del Campus de Teruel (págs. 32-33):

https://recursoshumanos.unizar.es/sites/recursoshumanos/files/archivos/pas/rpt_pas/rpt_2020/rpt2020_mod6_01-06-2023_web.pdf

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

https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/infor_mv/giea/GIEA_Personal_apoyo EINA.pdf

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

<http://eupt.unizar.es/sites/eupt/files/archivos/Memorias/PTGASEUPT.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 corresponde al Servicio de Mantenimiento que en la EINA cuenta con una unidad delegada en el Campus Río Ebro y en la EUPT cuenta con otra unidad delegada en el Campus de Teruel. Todo esto se hace 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.

En relación a la modalidad virtual de la EUPT, el Anexo V proporciona información sobre la experiencia del personal de apoyo de la EUPT en formación a distancia.

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) y la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (EUPT) cuentan con un buen número de servicios y recursos materiales que ponen 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 EINA 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 m², 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 m², 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 m², sin climatización. Gran parte de su superficie corresponde a departamentos universitarios entre los que se encuentran los Departamentos de Arquitectura, Ingeniería Eléctrica, Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Ingeniería de Diseño y Fabricación, e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Los bloques centrales contienen varias instalaciones de servicios generales: Secretaría, Conserjería, Cafetería, despachos para asociaciones y profesores asociados, Oficina de Movilidad, Sala de estudios y Servicio de Informática y Comunicaciones (SICUZ).

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

https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/Infraestructuras/20230330_AulasySeminarios_EINA.pdf

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/giea/GIEA_laboratorios_dptos equipamiento EINA.pdf

Por su parte, la EUPT se ubica, junto con la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, en el Campus de Teruel. El Campus de Teruel se compone de cinco edificios entre los que destacaremos el Vicerrectorado para el Campus de Teruel y el Colegio Mayor Universitario Pablo Serrano, de uso común para ambos centros universitarios. Enlace al plano del Campus de Teruel:

http://utce.unizar.es/sites/utce/files/users/planutce/DocumGrafica/campus_teruel.pdf

Por su parte, el edificio de la EUPT cuenta con 8 aulas de diferentes capacidades y configuraciones (de 16 a 125 puestos), con un aforo total de 492 usuarios. Dos de ellas están equipadas con un sistema de retransmisión de clases online en directo. También dispone de 7 salas de proyectos con una capacidad media de 10 alumnos con asientos y mesa corrida y equipamiento tanto informático como electrónico. Los despachos de profesorado están distribuidos en cuatro alas del edificio. Cuanta también con estancias para albergar una parte del PTGAS del Campus de Teruel.

Respecto a los laboratorios y salas de ordenadores, se cuenta con 3 laboratorios de informática de diferentes configuraciones y capacidades, 2 laboratorios de electrónica (con 10 puestos dobles cada uno y equipamiento específico), 1 laboratorio de tecnologías industriales (1 túnel de viento, 2 brazos robóticos y otro material específico para diversas prácticas) y 1 laboratorio de física y química (ubicado en el Edificio contiguo de Ciencias Sociales/Centro de Estudios Universitarios del Campus de Teruel).

Enlace a la descripción de las diferentes estancias docentes de la EUPT:

http://eupt.unizar.es/sites/eupt/files/archivos/Memorias/Estancias_docentes_EUPT.pdf

La EUPT pone a disposición de los estudiantes numerosos servicios: biblioteca, reprografía, secretaría, centro de lenguas modernas, servicio de actividades deportivas, Universa, servicio de relaciones internacionales, etc. Enlace a la carta de servicios de la Unidad Administrativa y de Servicios del Campus de Teruel:

<https://juno.unizar.es/juno/cartas-servicios/>

En relación a la modalidad virtual de la EUPT, el Anexo VI destaca los principales recursos para el aprendizaje y servicios de utilidad para este grupo de estudiantes. Por su parte, el Anexo VII describe los medios por lo que el estudiantado puede informarse de esta modalidad previamente a la matriculación.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están articuladas como materia optativa, 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 Electrónica y Automática](#): A BLUE THING IN THE CLOUD S.L, AMAZON DATA SERVICES SPAIN SL, ARAIZ SUMINISTROS ELÉCTRICOS, S.A., ASOCIACIÓN JUVENIL MOTO4TEAM – UNIZAR, AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y APLICACIONES INDUSTRIALES S.L., AVANTI WIND SYSTEMS TECHNOLOGY SL, BIT & BRAIN TECHNOLOGIES, S.L., BITMAKERS SL, BRILEN S.A., BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA,



S.A., CAPGEMINI ENGINEERING, CIPHERBIT S.L.U., COPERSAM GREY S.L., CYO PROYECTOS SLU, ECOHELP WASTE MANAGEMENT S.L., EPIC POWER CONVERTERS S.L., EQUIPOS MÓVILES DE CAMPAÑA ARPA S.A.U., EXIDE TECHNOLOGIES SLU, FAURECIA AUTOMOTIVE ESPAÑA S.A, FINANCIERA MADERERA S.A., FOR OPTIMAL RENEWABLE ENERGY SYSTEMS S.L., FUNDACIÓN CIRCE, GRUPO OESIA, GUARDIAN INDUSTRIES NAVARRA S.L., HITACHI ENERGY S.A., IBERNEX INGENIERÍA S.L., INDUTEC INSTALACIONES S.A., INFOTROL S.L., INGENIERÍA Y APLICACIONES SOLARES ZARAGOZA 2005 S.L., INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN, IZQUIERDO INFORMÁTICA S.L., J3D VISION AND INSPECTION MEASUREMENT SYSTEMS S.L., KEPAR ELECTRÓNICA SL, KINTECH INGENIERIA SL, LEAR CORPORATION ENGINEERING SPAIN S.L.U., LIBELIUM COMUNICACIONES DISTRIBUIDAS S.L., MAGISTER INSIGHTS SL, MANUEL BERNAL LECINA, MICROCHIP TECHNOLOGY ZARAGOZA SLU, MONTAJES ELÉCTRICOS GARCÍA S.L., MOONTECH INDUSTRIAL SOLUTIONS S.L.U., NTT DATA SPAIN SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SLU, PIHER SENSORS CONTROLS S.A., PIKOLIN SL, PRODEO I & C S.L., QUALITY CORN S.A., SEGULA TECNOLOGIAS ESPAÑA S.A.U., SISENER INGENIEROS SL, SMART MOVE VMP PARK S.L., SNISKO ENTERTAINMENT S.L., SOCIEDAD IBÉRICA DE CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS S.A., STELLANTIS ESPAÑA S.L. CENTRO DE ZARAGOZA, TEREOS STARCH & SWEETENERS IBERIA S.A.U., UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, VALEO TÉRMICO, S. A. U.

En concreto, se sigue la siguiente normativa y procedimiento:

Normativa EINA:

https://eina.unizar.es/sites/eina/files/archivos/General/normativa/20220323_normativa_practicas_jde.pdf

Procedimiento:

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

En relación a la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, estas son las empresas con las que se ha firmado convenio [para el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática](#): RONAL IBÉRICA, S.A.U., FUNDACIÓN CENTRO DE ESTUDIOS DE FISICA DEL COSMOS DE ARAGON, DXD APPLICATIONS & IT SOLUTIONS, S.L., JUANCIBI, S.L., J. GORBE, S.L., EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U., ISLA ORIOL, S.L., TALLERES RÁPIDOS TERUEL, S.L., AGUA DE BRONCHALES, S.A., CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR S.L., PIEZAS Y RODAJES, S.A., CENTRO ASOCIADO UNED-TERUEL, PARQUE TECNOLÓGICO DEL MOTOR DE ARAGON, S.A., CONSORCIO AEROPUERTO DE TERUEL, MECÁNICAS TERUEL, S.L, ENDALIA S.L., WORLD DIAGNOSTIC SYSTEM, S.L., DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL, D. DANIEL YUSTE AGUILERA, TUROLENSE DE ELECTRICIDAD, S.L., CLUB NATACIÓN TERUEL, FERTINAGRO BIOTECH, S.L., PULSAR SPACE S.L.U., CEEI ARAGÓN, S.A., CONECTA CONSULTORES, S.L., FUNDACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO GARGALLO, MOTOCROSS LA ESTACION S.L., ÉVERIS ARAGÓN, S.L.U., BOLUDA TOWAGE AND SALVAGE, S.L., TRANSFORMACIONES GAS TERUEL, S.L., INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES DE TERUEL, S.L., ON FIRE GAMES, S.L., DATAEBRO, S.L., TÉRVALIS DESARROLLO, S.A., ORBE TELECOMUNICACIONES, S.L., TEMESA MONTAJES ELECTRICOS, S.L. TARMAC ARAGÓN S.L.U., AMB ELECTRÓNICA DE BRESCIA, S.L., INSYNERGY CONSULTING ESPAÑA, S.A., FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES VECINALES Y CULTURALES DE TERUEL, NOLOGIN CONSULTING, S.L.U., HIBERUS TECNOLOGIAS DIFERENCIALES, S.L., LUIS ESCRIG BOLEA, FERTINAGRO TECNOS MAXIMA S.L., CASINO Y SÁNCHEZ CONSULTORES S.L., RÖCHLING AUTOMOTIVE TERUEL, S.L.U., TUR & DEVELOPMENT S.L., A BLUE THING IN THE CLOUD S.L., DELSAT AERONAUTICS INTERNATIONAL S.L., NTT DATA Spain Soluciones Tecnológicas S.L.U., SYSDIG TECHNOLOGY S.L., CARRERAS GRUPO LOGISTICO S.A., TALLERES FANDOS, S.L., ENGANCHES Y REMOLQUES ARAGÓN, S.L., FINANCIERA MADERERA, S.A., INSTRUMENTACIÓN Y COMPONENTES, S.A., GESTIÓN CUATROCIENTOS, S.L., UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, DARKAN TECHNOLOGIES, S.L., INNOTEC SYSTEM, S.L., MYCLOUDDOOR SOLUTIONS S.L., SOMVITAL S.L., CASTING ROS, S.A., TERUEL SOLAR S.L., TUROMAS S.L., ERASMUSPLAY TECHNOLOGIES S.L.

El procedimiento para la gestión de las prácticas externas en la EUPT está recogido en una [instrucción técnica](#) del Sistema de Garantía Interno de la Calidad.

6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

No procede.



7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL TÍTULO

CURSO DE INICIO	2024-2025
-----------------	-----------

ESTUDIOS DE GRADO

CURSO	IMPLANTACIÓN MODIFICACIÓN GRADO				TITULACIÓN QUE SE MODIFICA			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
2024/2025	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 funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en la [normativa de calidad de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza](#).

Los dos centros en los que está previsto impartir la titulación, es decir, tanto la Escuela de Ingeniería y Arquitectura como la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, son [centros acreditados institucionalmente](#). El funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad de los centros se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en <https://eina.unizar.es/calidad>, para la EINA, y en <https://eupt.unizar.es/calidad>, para la EUPT.

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, tanto la EINA (<https://eina.unizar.es/>) como la EUPT (<http://eupt.unizar.es/>) a través de sus propios medios de información pública, facilitan al estudiantado información específica y puntual de la titulación como: horarios, calendario de exámenes, plazos de procesos claves, oferta de actividades culturales etc.

Las expresiones genéricas en masculino que recoge este texto deben entenderse también referidas a su correspondiente femenino.



ANEXOS

ANEXO I: ACTIVIDADES FORMATIVAS DE LA MODALIDAD VIRTUAL

Las actividades formativas más relevantes de la modalidad virtual son las siguientes:

- Visualización de clases grabadas, videos docentes o material de apoyo descriptivo: Las materias de la modalidad virtual incluyen recursos docentes adicionales en la plataforma de aprendizaje de la Universidad para que los estudiantes los visualicen de manera asíncrona (adaptándose así la metodología a la disponibilidad horaria de cada estudiante virtual). Siempre se puede solicitar una tutoría síncrona con el docente para aclarar cualquier aspecto dudoso del material visualizado. Esta metodología se puede basar en diversos tipos de recursos: clases magistrales grabadas en la propia aula, clases grabadas en un entorno controlado (set de grabación, despacho del profesor, etc.), material textual de apoyo, etc. La interactividad con el profesor está garantizada a través de la tutorización grupal e individual. El número reducido de plazas ofertadas hace viable esta interactividad. Aporta al aprendizaje de contenidos.
- Tutorización virtual grupal: Supone la reunión por videoconferencia de todo el grupo de estudiantes virtuales que cursen la materia para realizar sesiones expositivas de contenidos, resolución de problemas y casos o planteamiento general de dudas. Puede aportar al aprendizaje de contenidos y habilidades.
- Tutorización virtual individual: Sesión interactiva a través de un sistema de videoconferencia entre un estudiante y un profesor con el propósito de resolver dudas de cualquier tipo de contenido o actividad. Principalmente la tutorización individual será a iniciativa del estudiante, aunque también puede ser a iniciativa del profesor según casos. Puede aportar al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.
- Prácticas de laboratorio presenciales: Se incluyen las realizadas en dependencias propias de la Universidad 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 de laboratorio a distancia: Se incluyen las realizadas a distancia por los alumnos siguiendo el material descriptivo proporcionado por los profesores y bajo su tutorización individual (a demanda del estudiante) o grupal. Pueden requerir o no equipamiento específico de pequeña envergadura. Este equipamiento se envía desde la Universidad a la localización de cada estudiante. El número reducido de plazas ofertadas hace viable esta metodología. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.
- Prácticas informatizadas virtuales: Se incluyen las realizadas con equipamiento informático y software específico a distancia siguiendo el material descriptivo proporcionado por los profesores y bajo su tutorización individual (a demanda del estudiante) o grupal. En caso de requerir software específico, los estudiantes pueden optar por conectarse de manera remota a los equipamientos informáticos de la Universidad. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.
- Trabajos docentes a distancia 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. Se puede contar con la tutorización virtual del profesor a petición de los estudiantes. 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.
- Pruebas de evaluación escritas presenciales: Realizadas presencialmente en un aula o laboratorio de la Universidad según calendario establecido. La identificación de los alumnos está garantizada a través de la documentación oficial tradicional. Aporta al aprendizaje de contenidos, competencias y habilidades.
- Prácticas externas: Realización de trabajos propios del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática en un entorno laboral. Aplica todo lo indicado en la memoria de verificación para prácticas externas en la modalidad presencial. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.
- Trabajo Fin de Grado: Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. La realización y redacción del trabajo podrán hacerse de manera no presencial bajo la tutorización virtual del profesor. La defensa será presencial **ante un tribunal universitario**. Aplica todo lo indicado en la memoria de verificación para Trabajo Fin de Grado en la modalidad presencial. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.



ANEXO II: METODOLOGÍA DOCENTE DE LA MODALIDAD VIRTUAL

La estrategia metodológica de la modalidad virtual de la titulación se caracteriza por la combinación de visualización de clases grabadas, videos docentes o material de apoyo descriptivo con la realización de tutorías virtuales interactivas tanto grupales (programadas por el profesor) como individuales (a petición del estudiante). Así mismo, se realizan prácticas a distancia (que pueden ser de laboratorio o informatizadas según la materia) con tutorización, junto con prácticas presenciales de laboratorio cuando la materia lo requiera. También es habitual que los estudiantes tengan que realizar trabajos docentes a distancia y actividades de estudio. El número reducido de plazas ofertadas garantiza la tutorización individual a demanda en todas ellas.

Además, todas las materias incluyen una serie de aspectos comunes de apoyo al estudiante virtual:

- Información sobre cómo abordar el estudio de la asignatura en la modalidad virtual: Cada profesor proporciona instrucciones sobre cómo enfocar cada asignatura en la modalidad virtual. Se distribuye un listado con las actividades a realizar en modo presencial y no-presencial y su temporalización.
- Atención al estudiante virtual: Existe un plazo máximo de respuesta a cuestiones planteadas por los estudiantes virtuales. Los contenidos están a disposición de los estudiantes con una antelación suficiente y según el calendario planificado.

ANEXO III: MECANISMOS DE TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA LABOR DEL ESTUDIANTADO MATRICULADO EN LA MODALIDAD VIRTUAL Y MEDIOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

En relación a los mecanismos de tutorización y seguimiento del estudiantado y de la coordinación docente de la modalidad virtual de la titulación se establecen los siguientes aspectos:

- Reuniones iniciales de bienvenida con el grupo virtual: El coordinador de la titulación o el profesor-tutor de curso realizan reuniones virtuales al inicio del curso con el grupo de estudiantes virtual para explicar con detalle diferentes aspectos de interés del Grado en esta modalidad: modo de contactar con los profesores, plataforma de teleformación, correo electrónico, secretaría virtual, datos de contacto del coordinador. Las reuniones iniciales se repiten en varias ocasiones, en diferentes días y horarios (de mañana y tarde), para facilitar la asistencia de los estudiantes de diferentes países o con cargas laborales. Se lleva un registro de asistentes para poder atender de manera individualizada a aquellos estudiantes que no asistan a ninguna de las reuniones.
- Seguimiento de los profesores en cada asignatura: A través de la plataforma de teleformación los profesores de cada asignatura disponen de informes individualizados sobre la actividad de cada estudiante. Desde la coordinación del grado se informa anualmente a los docentes de esta funcionalidad. El número limitado de plazas ofertadas hace factible este seguimiento individualizado.
- Seguimiento del coordinador de la titulación o profesor-tutor del curso: Con periodicidad mensual durante los primeros tres meses del curso y trimestral después, el coordinador de la titulación o profesor-tutor del curso realiza un seguimiento sobre la actividad de cada estudiante virtual. Para ello el coordinador del título o el profesor-tutor puede hablar directamente con los estudiantes o solicitar a los profesores información sobre la actividad de estos en sus asignaturas. Si se detecta que algún estudiante no está siguiendo la titulación, el coordinador o el profesor-tutor se comunica con él para tratar de solventar esta situación. El número limitado de plazas ofertadas hace factible este seguimiento individualizado.
- Reuniones de coordinación docente con el profesorado: El coordinador de la titulación realizará reuniones periódicas de coordinación docente con el profesorado de la titulación para detección de nuevas necesidades y mejora continua.

ANEXO IV: AJUSTE DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN A LA MODALIDAD VIRTUAL

En la modalidad virtual, todas las pruebas de evaluación escritas serán presenciales en la Universidad. Por tanto, la identificación del estudiantado se realizará de modo similar al grupo presencial según lo explicado en el apartado 4.3 de esta memoria. Cuando una prueba de evaluación consista en la entrega de algún tipo de fichero por la plataforma de aprendizaje (entrega de prácticas, trabajos, etc.), la identidad del estudiantado queda garantizada mediante la conexión a la plataforma a través de las claves oficiales de modo similar a como se hace en el grupo presencial. A este respecto, se podrán establecer los mismos controles de autoría que al grupo presencial y que ya fueron descritos en el apartado 4.3 de esta memoria.



ANEXO V: PERSONAL DE APOYO A LA DOCENCIA CON EXPERIENCIA EN ENSEÑANZA NO PRESENCIAL

Se incluye una descripción de la experiencia previa más relevante en enseñanza no presencial del personal de apoyo de la EUPT (Campus de Teruel) más directamente relacionado con la modalidad virtual del título:

- Un técnico de medios audiovisuales con experiencia previa en montaje de aulas para grabación de clases en directo, montaje de set de grabación de videos docentes específicos, edición de video y audio, imagen y sonido, etc.
- Un programador y un técnico de comunicaciones con experiencia previa en virtualización de aulas, servidores remotos y soporte informático en docencia a distancia.
- Un técnico de laboratorio electrónico con experiencia en gestión de prácticas de laboratorio para estudiantes no presenciales.
- Nueve trabajadores del área de administración y secretaría con experiencia previa en gestión administrativa de estudiantes no presenciales (información, matriculación, reconocimiento de créditos, secretaría virtual, etc.).

Así mismo, el resto de personal de apoyo de la EUPT adscrito al Campus de Teruel que proporciona una amplia [carta de servicios](#) también ha formado parte del personal de apoyo de la EUPT en experiencias previas de enseñanza no presencial (entre 3 y 7 años).

ANEXO VI: PRINCIPALES RECURSOS DE APRENDIZAJE PARA LA MODALIDAD VIRTUAL

La Universidad dispone de un entorno de aprendizaje virtual basado en Moodle con soporte de incidencias para estudiantes y profesores y ampliamente testado. La identificación de los estudiantes está garantizada con el uso de las claves de acceso institucionales. El entorno de aprendizaje dispone de numerosas funcionalidades como gestión de tareas, módulo de calificaciones, foros, cuestionarios, chats, agrupamientos, encuestas, elección de grupos, lecciones, libros, paquetes scorm, wikis, enlace de videos educativos, mensajería instantánea, informes de seguimiento de la actividad de cada estudiante, etc. Un listado más exhaustivo de funcionalidades puede encontrarse en la página oficial de la Universidad: <https://add.unizar.es/>.

Además, se dispone de otras herramientas para creación de contenidos docentes (como infografías, videos o material web), realización de videoconferencias (con posibilidad de grabación), gamificación, detección de plagio, aprendizaje interactivo, gestión de equipos de trabajo, almacenamiento en la nube, trabajo colaborativo, acceso remoto a las aulas informáticas de la EUPT, ejecución en remoto de aplicaciones de docencia virtualizadas para prácticas, acceso a la red informática de la Universidad por red privada virtual, repositorio de videos docentes, etc. Como ejemplo citaremos dos suites relevantes a las que actualmente se tiene acceso: Google Workspace for Education Plus y Microsoft Office 365 Education. Toda la información se encuentra en la página oficial de la Universidad: <https://add.unizar.es/> Información adicional: <http://teruel.unizar.es/informatica>.

La fiabilidad del sistema viene garantizada al disponer la Universidad de un departamento de soporte específico, el Servicio de Informática y Comunicaciones (SICUZ), cuya cartera de servicios está descrita en la web oficial de la Universidad: <https://sicuz.unizar.es/>.

Se dispone también de un centro de atención a los usuarios, que da soporte en línea: <https://cau.unizar.es/osticket/>.

El alumnado virtual también tiene garantizado el acceso a la extensa carta de servicios de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, disponible de manera virtual en la página oficial de la Universidad: <https://biblioteca.unizar.es/> Así mismo, dicha página recoge diversas entradas informativas sobre el uso de los recursos con un chat de resolución de dudas en línea. También dispone de acceso a la secretaría virtual y el registro electrónico para realizar cualquier trámite administrativo de manera remota.

ANEXO VII: MEDIOS INFORMATIVOS SOBRE LA MODALIDAD VIRTUAL

La modalidad virtual de la titulación cuenta con una web informativa específica (<http://semigiea.unizar.es>) que proporciona información sobre el título, describe el modelo pedagógico, indica la carga de trabajo asociada y detalla el calendario anual de actividades presenciales, entre otros aspectos. Esta página incluye los datos de contacto para resolver cualquier tipo de duda previa a la matriculación y recibir una atención personalizada. Esta página está enlazada tanto en la web del centro de impartición (<http://eupt.unizar.es>) como en la página oficial de estudios de la Universidad de Zaragoza (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=147>).

