



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DE  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Universidad solicitante: Universidad de Córdoba

Centro responsable: Escuela Politécnica Superior de Córdoba



## Contenido

---

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO .....	1
1.1. Descripción General.....	1
1.2. Justificación del interés del Título y contextualización .....	1
1.3. Objetivos Formativos .....	3
2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE .....	5
3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD .....	10
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes .....	10
3.1.a) Requisitos de acceso.....	10
3.1.b) Procedimientos y criterios de admisión .....	11
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencia de Créditos.....	12
3.3. Procedimiento para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.....	13
4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....	15
4.1. Estructura del Plan de Estudios.....	15
4.1.a) Descripción General del Plan de Estudios .....	15
4.1.b) Plan de Estudios detallado .....	17
4.2. Actividades y metodologías docentes.....	72
4.3. Sistemas de Evaluación .....	73
4.4. Formación en alternancia (mención dual) .....	74
5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA .....	77
5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos .....	77
5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....	92
6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS.....	95
6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.....	95
6.2. Gestión de las Prácticas Externas.....	97
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios.....	100
7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....	104
7.1. Cronograma de Implantación del Título .....	104
7.2. Procedimiento de adaptación .....	105
7.3. Enseñanzas que se extinguen.....	105
8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD.....	106
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad .....	106
8.2. Medios para la información pública.....	108
8.3. Anexos.....	111
Informe previo de la Comunidad Autónoma .....	111

## 1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Descripción General

1.1.1. Denominación del Título:	<b>Máster Universitario en Ingeniería Industrial</b>
1.1.2. Nivel MECES:	3
1.1.3. Rama:	Ingeniería y Arquitectura
1.1.4. Ámbito de conocimiento:	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación
1.1.5.a) Universidad Responsable:	Universidad de Córdoba
1.1.5.b) Cód. RUCT y denominación Centro responsable:	14008263 Escuela Politécnica Superior de Córdoba
1.1.5.c) Centro acreditado institucionalmente	No

1.1.6 Títulos conjuntos			
1.1.6.a) Título conjunto	No	En caso afirmativo	
1.1.6.b) Convenio (TC nacional):			
1.1.6.c) Universidades Participantes:			
1.1.6.d) Código RUCT y Centros de impartición:			

1.1.7 Menciones/Especialidades (denominación y ECTS):	No aplica
1.1.7.a) Mención dual:	Sí (5 plazas)
1.1.7.b) Convenio Mención dual:	

1.1.8. Número total de créditos:	120 ECTS
----------------------------------	----------

Información Referente al centro en el que se imparte el Título:				
1.1.9. Modalidad de enseñanza (marcar lo que proceda)	X	Presencial	Núm. Plazas:	50
		Híbrida (semipresencial)	Núm. Plazas:	
		Virtual (No presencial)	Núm. Plazas:	
1.1.10. Número total de plazas:	50 (plazas mención dual incluidas)			
1.1.10.a) N.º plazas de nuevo ingreso para primer curso:	50			
1.1.11. Idiomas de impartición:	Castellano			
1.1.12. Normas de permanencia:	<a href="https://sede.uco.es/bouco/bandejaAnuncios/BOUCO/2023/00740">https://sede.uco.es/bouco/bandejaAnuncios/BOUCO/2023/00740</a>			

### 1.2. Justificación del interés del Título y contextualización

Los orígenes de la Escuela Industrial de Córdoba datan del año 1928. Después de varios cambios de nombre y de ubicación a lo largo del segundo tercio del siglo XX, en 1970 la Escuela pasa a conocerse como “Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial”. Poco después (1973), la Escuela se adscribe a la recién creada Universidad de Córdoba. La incorporación de nuevas titulaciones hace que en 1986 la Escuela se convierta en “Escuela Universitaria Politécnica”. En el curso 1998/1999, se implanta la titulación de segundo ciclo de “Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial”. De este modo, la Escuela adquiere su denominación actual: “Escuela Politécnica Superior de Córdoba” (EPSC).

La EPSC ha cumplido 25 años como Escuela Superior de Ingeniería precisamente en este curso 2023/2024. Durante estos 25 años, además del segundo ciclo de ingeniería en automática y electrónica industrial, en la Escuela se han impartido otras titulaciones de posgrado, como el Máster en Energías Renovables Distribuidas, el Máster en Control de Procesos Industriales o el Máster en Ingeniería Informática. En el curso 2014/2015, se implanta el Máster Universitario en Ingeniería Industrial, que proporciona a los egresados las competencias propias del Ingeniero Industrial, según Orden CIN/311/2009.

El Máster Universitario en Ingeniería Industrial está ya en su 9ª promoción. Son más de 150 egresados los que se han formado en las aulas de la EPSC y hoy crean riqueza en industrias andaluzas, españolas o europeas.



Según las estadísticas, la titulación goza de pleno empleo y un elevado porcentaje de los egresados empiezan a trabajar incluso antes de terminar el máster.

#### **Experiencia previa de la Universidad en la impartición del título**

La EPSC de la Universidad de Córdoba viene impartiendo el Título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial, que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, desde el curso académico 2014/2015 (BOE núm. 253, de 2 de octubre de 2014). Este plan de estudios, de 92 ECTS, se modificó ligeramente en 2015 y 2018. La acreditación del título ha sido renovada en dos ocasiones (2018 y 2022), obteniendo la evaluación favorable por parte de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

Gracias a los citados procesos de reacreditación, se detectaron diversas debilidades en el plan de estudios de 2014: (i) elevado número de asignaturas por cuatrimestre, lo que conlleva un elevado número de exámenes; (ii) asignaturas con carga igual a 3 ECTS complican la puesta en marcha de programa ERASMUS; (iii) necesidad de incorporar prácticas de empresa obligatorias; (iv) necesidad de incorporar asignaturas que desarrollen adecuadamente las competencias ligadas a investigación y desarrollo, y que faciliten la incorporación de estudiantes a programas de doctorado industriales.

#### **Demanda laboral e interés para la sociedad**

La información más reciente recogida por el Servicio de Calidad de la Universidad de Córdoba sobre los egresados del Título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial establece los siguientes datos: para 16 encuestados en el curso 2020/2021, el 100% se encontraban trabajando; el 93.8% trabajaban en una posición relacionada con los estudios. El 43.8% empezó a trabajar antes de finalizar los estudios, y el resto empezó a trabajar inmediatamente después de finalizar. Un 6.3% de los encuestados han continuado sus estudios después de terminar el máster.

Estos resultados son coherentes con los presentados en el informe de Infoempleo Adecco 2022. De las veinte titulaciones universitarias más demandadas durante el 2022, diez pertenecen al área técnica. La Ingeniería Industrial ocupa el segundo puesto dentro del listado de titulaciones técnicas más demandas, solo por detrás de la Ingeniería Informática. Además, hay que indicar que el sector dedicado a “ingeniería y producción” es uno de los que más ofertas de empleos para universitarios genera (18.68% de las ofertas), seguido de “compras, logística y transporte” (16.75%) y “tecnología, informática y telecomunicaciones” (11.63%).

#### **Relación con las características socioeconómicas de la zona de influencia de la Universidad**

Las empresas valoran al ingeniero industrial formado en la EPSC, ya que es un profesional que tiene competencias en gestión de proyectos, en dirección de empresas y en gestión de recursos humanos; además, integra conocimientos en el campo de la mecánica, de la electricidad y de la electrónica. Esto lo convierte en un candidato a la dirección de empresas, de departamentos de innovación y desarrollo o de grandes proyectos, donde tendrá que gestionar recursos materiales y humanos para conseguir cumplir especificaciones y plazos, obteniendo el margen económico esperado. Ingenieros e ingenieras industriales de la EPSC trabajan hoy en empresas con sede en Andalucía como jefes de producción (HIANSA PANEL), gestores de proyecto (DEKRA, ELECINOR, MAGTEL, PASTAS GALLO, HITACHI), gestores de subestaciones (ENDESA), ingenieros de producto (OB COCINAS), ingenieros de mantenimiento (TESS DEFENCE, SERVEO), gestores de proyectos ferroviarios (AYESA), ingenieros de mejora continua (DEOLEO, AIRBUS), ingenieros de automatización (DEUSER, INDAGO, PROLEIT). Algunos egresados están trabajando fuera de Andalucía o incluso fuera de España, como gestores de almacenes para sector elevación (TK ELEVATORS), ingenieros de desarrollo para el sector de automoción (IAV GmbH), ingenieros de software embebido (IMI HYDRONIC ENGINEERING).

Merecen una mención especial las empresas del sector dedicado a la fabricación de equipos de refrigeración y climatización (KEYTER, INTARCON, INFRICO, GENAQ, entre otras) así como las empresas dedicadas a la producción de cobre (CORPORACIÓN CUNEXT TECHNOLOGIES). Ambos sectores industriales facturan anualmente



cientos de millones de euros. Debido a su importancia para la economía de la provincia, la Escuela Politécnica Superior de Córdoba han contado con ellas a la hora de redactar el presente plan de estudios. Son empresas multinacionales de primer nivel que están interesadas en participar de manera activa en la formación de los estudiantes matriculados en el máster. De hecho, estas empresas participan en el proyecto formativo dual.

### **Correspondencia del Título propuesto con los referentes nacionales e internacionales**

El Máster Universitario en Ingeniería Industrial se imparte en varias universidades andaluzas (UJA, US, UHU, UCA, UMA, UAL). La estructura y duración del máster es similar en todas las Escuelas (salvo UAL): 120 ECTS, repartidos en dos cursos (60 + 60 ECTS), con asignaturas de 5 ECTS.

La EPSC ha decidido modificar el plan de estudios de 2014 (con una carga de 92 ECTS), para transformarlo en un máster con una estructura y duración similar a la mayoría de las universidades andaluzas. De este modo, se pretende que el Máster Universitario en Ingeniería Industrial sea fácilmente reconocible por el futuro estudiantado como el máster habilitante para la profesión de Ingeniero Industrial.

Según el libro blanco de la ingeniería industrial, la estructura de dos años (120 ECTS) es la adoptada para los másteres en la mayoría de las universidades europeas. Estos másteres permiten ampliar la formación de los graduados y facilitan el acceso a estudios de doctorado. Estos másteres tienen como objetivo general formar profesionales capaces de operar al más alto nivel en las áreas de Ingeniería Industrial, y trabajar de forma independiente y segura para desarrollar proyectos e integrar competencias tanto en sectores industriales como de servicios. A través de estos másteres, los estudiantes profundizan en sus conocimientos en diferentes áreas, como diseño mecánico, mecánica aplicada, mecatrónica, automatización y producción industrial, energía, gestión de sistemas complejos, logística, así como en ciencias básicas, desde una perspectiva multidisciplinar e interdisciplinar.

### **1.3. Objetivos Formativos**

#### ***Principales objetivos formativos del título***

El objetivo del título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial consiste en proporcionar al estudiantado una sólida formación científica y tecnológica que le permita ejercer la profesión de Ingeniero Industrial. Según la Orden CIN/311/2009, a lo largo del máster el estudiantado debe de adquirir las siguientes capacidades:

- Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
- Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

### Objetivos formativos de las menciones o especialidades

Los objetivos formativos de la mención dual responden a una demanda en el mercado laboral de un perfil de especialización muy concreto, aunque también transversal, vinculado a diferentes ámbitos del sector industrial. Los objetivos del proyecto formativo en la práctica empresarial son:

- Complementar la formación práctica del estudiantado en aspectos científicos, tecnológicos y socioeconómicos en el entorno de las empresas industriales.
- Capacitar al estudiantado para el ejercicio profesional dentro del ámbito empresarial y en diferentes entornos de trabajo, mediante la mejora de su formación integral y su empleabilidad.
- Preparar a profesionales versátiles que puedan desarrollar su actividad en un sentido amplio, con fácil adaptación a distintas situaciones de trabajo.

### Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas y profesiones reguladas

<b>Perfiles de egreso:</b>	Los egresados del Máster Universitario en Ingeniería Industrial son profesionales de gran valor para empresas nacionales e internacionales dedicadas a la transformación de materias primas en productos terminados o semielaborados donde ocupan puestos de responsabilidad, principalmente en la dirección de equipos técnicos multidisciplinares; los sectores que más egresados demandan son: sector industrial, sector energético, industria metalúrgica, sector agroalimentario, sector de la construcción. Por otra parte, los egresados son altamente valorados por empresas del sector servicios, como el sector transportes, el sector de las comunicaciones o el sector financiero. Los Ingenieros Industriales también pueden ocupar distintos puestos en la administración pública o en organismos dedicados a la formación y/o a la investigación, desarrollo e innovación. Por último, hay que indicar que algunos egresados con espíritu emprendedor son capaces de crear y dirigir sus propias empresas.
<b>Habilita para profesión regulada:</b>	Si
<b>Profesión regulada:</b>	Ingeniero Industrial
Acuerdo:	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
Norma:	Orden CIN/311/2009, BOE de 18 de febrero de 2009
<b>Condición de acceso para título profesional:</b>	No
Título profesional:	No aplica



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

Los resultados del proceso de formación y de aprendizaje que se proponen, tienen en cuenta los principios generales de la organización de las enseñanzas universitarias oficiales establecidos en el Real Decreto 822/2021.

Atendiendo a lo señalado en su artículo 4, se incluyen en el plan de estudios nuevos resultados del aprendizaje, considerando que las personas profesionales surgidas de las universidades deben ser capaces de impulsar y protagonizar transformaciones para aportar en el proceso hacia sociedades más democráticas y sostenibles. Debemos lograr que estén capacitadas para una acción empática y responsable ante los desafíos ambientales, sociales y económicos, así como ante los valores democráticos fundamentales de la sociedad. Actualmente, un instrumento clave para reflexionar sobre nuestra realidad e imaginar un mundo mejor es la Agenda 2030 de Naciones Unidas, por lo que cualquier persona que acabe esta titulación debería tener la capacidad de identificar cuándo, dónde y cómo puede contribuir positivamente al marco global de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Estos valores y objetivos se han incorporado de manera transversal, según lo estipulado en el citado real decreto, atendiendo a la naturaleza académica específica y a los objetivos formativos de este título, para que el alumnado adquiera los conocimientos, habilidades y actitudes que les capaciten para pensar y actuar en pro del bienestar de los seres humanos y de la sostenibilidad del planeta, en el marco de los valores democráticos y los ODS.

En la Tabla 1 se relacionan los conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y competencias asociadas al título. Se incorporan en la primera columna las competencias que se recogían en la anterior ordenación, y a continuación su correspondencia con los resultados del aprendizaje a los que alude el Real Decreto 822/2021.

Tabla 1. Conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y competencias asociadas al título

Correspondencia con los resultados del aprendizaje de acuerdo con el RD 822/2021			
Código Anterior ordenación	Código (C/HD/COM)	Descripción	Tipo (Conocimientos o contenidos (C) / Habilidades o Destrezas (HD)/Competencias (COM)
CETI1	C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	Conocimiento
CETI2	C02	Conocimiento para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación	Conocimiento
CETI5	C03	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	Conocimiento
CETI6	C04	Conocimientos que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía	Conocimiento
CEG1	C05	Conocimientos para organizar y dirigir empresas	Conocimiento
CEG2	C06	Conocimientos de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas	Conocimiento
CEG3	C07	Conocimientos de derecho mercantil y laboral	Conocimiento
CEG4	C08	Conocimientos de contabilidad financiera y de costes	Conocimiento
CEG5	C09	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad	Conocimiento
CEG6	C10	Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales	Conocimiento
CEG7	C11	Conocimientos para la dirección integrada de proyectos	Conocimiento
CEIPC2	C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial	Conocimiento
CEIPC3	C13	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras.	Conocimiento
CEIPC4	C14	Conocimiento para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad	Conocimiento



CEIPC5	C15	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial	Conocimiento
CEIPC6	C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos	Conocimiento
CEIPC7	C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.	Conocimiento
CETI1	HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	Habilidad o Destreza
CETI1	HD02	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación	Habilidad o Destreza
CETI3	HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas	Habilidad o Destreza
CETI4	HD04	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos	Habilidad o Destreza
CETI5	HD05	Capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	Habilidad o Destreza
CETI6	HD06	Capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía	Habilidad o Destreza
CETI7	HD07	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial	Habilidad o Destreza
CETI8	HD08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	Habilidad o Destreza
CEG1	HD09	Capacidad para organizar y dirigir empresas	Habilidad o Destreza
CEG2	HD10	Capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas	Habilidad o Destreza
CEG6	HD11	Capacidad para organización del trabajo y gestión de recursos humanos	Habilidad o Destreza
CEG7	HD12	Capacidades para la dirección integrada de proyectos	Habilidad o Destreza
CEG8	HD13	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica	Habilidad o Destreza
CEIPC1	HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales	Habilidad o Destreza
CEIPC3	HD15	Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras	Habilidad o Destreza
CEIPC4	HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad	Habilidad o Destreza
CEIPC6	HD17	Capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos	Habilidad o Destreza
CEIPC7	HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes	Habilidad o Destreza
CG1	COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.	Competencias
CG2	COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Competencia
CG3	COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares	Competencia
CG4	COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos	Competencia
CG5	COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental	Competencia





CG6	COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos	Competencia
CG7	COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos	Competencia
CG8	COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares	Competencia
CG9	COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Competencia
CG10	COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Competencia
CG11	COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Competencia
CG12	COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial	Competencia
CG13	COM13	Realización, presentación y defensa en sesión pública, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.	Competencia
CG14	COM14	Dominio hablado y escrito de una lengua extranjera.	Competencia
CG15	COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC	Competencia
CG16	COM16	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento	Competencia
***	COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	Competencia

En la Tabla 2 se muestra la correlación entre los resultados de aprendizaje del máster y los establecidos en la orden CIN.

*Tabla 2. Conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y competencias asociadas al título*

Competencias Orden CIN	Código	Conocimientos / Habilidades
Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
	HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
	C02	Conocimiento para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación



Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.	HD02	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación
Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.	HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas
Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.	HD04	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos
Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	C03	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
	HD05	Capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.	C04	Conocimientos que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía
	HD06	Capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía
Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.	HD07	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial
Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.	HD08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.	C05	Conocimientos para organizar y dirigir empresas
	HD09	Capacidad para organizar y dirigir empresas
Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.	C06	Conocimientos de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas
	HD10	Capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas
Conocimientos de derecho mercantil y laboral.	C07	Conocimientos de derecho mercantil y laboral
Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.	C08	Conocimientos de contabilidad financiera y de costes
Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.	C09	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad
	C10	Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales



Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.	HD11	Capacidad para organización del trabajo y gestión de recursos humanos
Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.	C11	Conocimientos para la dirección integrada de proyectos
	HD12	Capacidades para la dirección integrada de proyectos
Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.	HD13	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica
Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.	HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales
Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.	C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial
Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.	C13	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras.
	HD15	Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras
Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.	C14	Conocimiento para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad
	HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad
Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.	C15	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.	C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos
	HD17	Capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos
Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.	C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
	HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes

### 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

#### 3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

Se cumple la normativa vigente en cuanto a acceso y admisión de estudiantes.

##### 3.1.a) Requisitos de acceso

De acuerdo con el Real Decreto 822/2021 de 28 de septiembre, donde se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por una institución de educación del Espacio Europeo de Educación Superior de un país del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados procedentes de sistemas educativos ajenos al EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de la homologación de sus títulos, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles, que facultan para el acceso a enseñanzas de posgrado.

Por otro lado, el apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009, 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 Industrial establece las "Condiciones de acceso al Máster". En concreto, especifica lo siguiente:

- Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial (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 y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.
- Se permitirá el acceso al máster cuando el título de grado del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios, siempre y cuando estos no superen el equivalente al 20 % de la carga crediticia del título, según el artículo 18 del Real Decreto 822/2021 de 28 de septiembre.

El acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial desde las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial se podrá realizar de las siguientes formas:

- Obteniendo el Grado a través de los itinerarios curriculares correspondientes.
- A través de la realización de complementos de formación, descrita en las Tablas 3, 4 y 5. El estudiante accede al Máster de Ingeniería Industrial pero no adquiere el título de Grado.

Los titulados en Ingenierías Técnicas que accedan al Máster a través de los mecanismos descritos en los puntos anteriores lo harán en el itinerario asociado a su titulación de origen. El acceso al Máster en Ingeniería Industrial desde otras Ingenierías Técnicas de la rama industrial será resuelto individualmente por la Comisión Académica del Máster.



Tabla 3. Complementos de formación para Ingenieros Técnicos Industriales, especialidad Electrónica Industrial

Asignatura que cursar	ECTS
Ingeniería Térmica	6
Mecánica de Fluidos	6
Ingeniería de Fabricación	6
Automatización Industrial	6

Tabla 4. Complementos de formación para Ingenieros Técnicos Industriales, especialidad Mecánica

Asignatura que cursar	ECTS
Fundamentos de Electrónica	6
Automática	6
Mecánica de Fluidos II	6

Tabla 5. Complementos de formación para Ingenieros Técnicos Industriales, especialidad Electricidad

Asignatura que cursar	ECTS
Automática	6
Máquinas y Mecanismos	6
Ingeniería de Fabricación	6
Sistemas Eléctricos de Potencia	6

El acceso al alumnado procedente de sistemas educativos que no formen parte del EEES se realizará siguiendo lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021 de 28 de septiembre. Si el título universitario que da acceso al Máster ha sido obtenido en un sistema educativo cuyo idioma oficial no sea español, se deberá acreditar un conocimiento del idioma español de nivel B2, según el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas, antes de la fecha fijada para cada fase de admisión. Estarán exentos de este requisito quienes puedan acreditar la nacionalidad española o de un país hispano-hablante.

Por tanto, las Condiciones de Acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Córdoba serán las establecidas por el Real Decreto 822/2021 de 28 de septiembre, y por la Orden CIN/325/2009 de 9 de febrero.

La información completa sobre el sistema de acceso, así como los requisitos está disponible en el siguiente enlace: [https://www.uco.es/eps/images/documentos/master\\_ing\\_industrial/04\\_accesoAdmision.pdf](https://www.uco.es/eps/images/documentos/master_ing_industrial/04_accesoAdmision.pdf)

### 3.1.b) Procedimientos y criterios de admisión

El solicitante deberá realizar en las fechas previstas la preinscripción en el Máster Universitario de Ingeniería Industrial de la Universidad de Córdoba a través de la web del Distrito Único Universitario de Andalucía (DUA):

<https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=masteres>

Los estudiantes con título extranjero de educación superior sin homologar deberán presentar un certificado expedido por la autoridad universitaria competente en el país de procedencia, el cual acredite que el nivel de formación faculta para el acceso a los estudios de postgrado en el país de origen. Los documentos expedidos en el extranjero deberán ser oficiales y estar legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante apostilla del Convenio de la Haya. Este requisito no se exige a los documentos expedidos por las autoridades de los estados miembros de la Unión Europea o signatarios del acuerdo sobre el Espacio Europeo de Educación Superior. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

La admisión de los estudiantes la decidirá la Comisión Académica del Máster en base al siguiente criterio:



- Las plazas disponibles serán asignadas aplicando por orden el siguiente criterio de prioridad:
  - o Egresados procedentes de titulaciones que habiliten para el ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica Industrial (Orden CIN 351/2009) y del Grado en Tecnologías Industriales.
  - o Egresados procedentes de otras titulaciones de Ingeniería.
  - o Egresados procedentes de otras titulaciones.
- Dentro de cada uno de los puntos anteriores, las solicitudes se priorizarán atendiendo a la nota media obtenida en el expediente académico, correspondiendo, en su caso, a la Comisión Académica del Máster determinar los complementos de formación a superar y el itinerario formativo a seguir por los estudiantes en función del título de Grado acreditado para el acceso. La selección se hará en base a la documentación aportada por el/la solicitante, no existiendo pruebas o exámenes de admisión específicas. El/la candidato/a deberá probar documentalmente sus méritos, según los requisitos generales de la UCO. La admisión quedará sin efecto si los documentos no se aportasen en el plazo y forma requeridos, o si posteriormente se probase que estos documentos no eran ciertos.

Podrá solicitar la admisión condicionada, el estudiantado de las universidades españolas al que a la fecha de finalización del último plazo de preinscripción fijado por la Comisión de Distrito Único Universitario de Andalucía (Fase 3), sólo le reste por superar: la acreditación de la competencia lingüística en idioma extranjero requerida, el TFG y un máximo de 9 créditos ECTS para obtener el título de grado. Sólo se permitirá la admisión en aquellos títulos que, al final del proceso general de preinscripción, cuenten con plazas vacantes, a fin de garantizar la prioridad de matrícula de quienes dispongan del título oficial de grado. La matrícula se entenderá condicionada hasta la finalización de los estudios de grado, siendo definitiva cuando el estudiante acredite haber abonado los derechos de expedición del título de grado. En ningún caso se podrá obtener el título de máster con anterioridad al título de grado que permite el acceso al máster.

Se reservan, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas en el título para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa. Asimismo, los sistemas de información y los procedimientos de admisión tienen en cuenta al estudiantado con discapacidad o con necesidades específicas, que dispone de servicios de apoyo y asesoramiento adecuados (<https://www.uco.es/servicios/sad/>).

Debido a que este título incluye un **proyecto formativo dual o en alternancia**, está previsto proveer al estudiante, con carácter previo a su matriculación, de información precisa del itinerario en alternancia (ver apartado 4.4).

Más información sobre requisitos de acceso y sobre procedimientos y criterios de admisión puede consultarse en el Reglamento de Estudios de Másteres Universitarios:

<https://www.uco.es/organizacion/secretariageneral/normativa#normativa-y-procedimientos-academicos>

### 3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencia de Créditos

El Reconocimiento y Transferencia de Créditos se hará de acuerdo con lo establecido en el art. 10 del 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. En la Universidad de Córdoba, el procedimiento general está recogido en el Reglamento de los Estudios de Máster Universitario, y puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.uco.es/organizacion/secretariageneral/normativa#normativa-y-procedimientos-academicos>

La acreditación de la experiencia profesional y laboral podrá ser reconocida como créditos académicos para obtener un título de carácter oficial. Esta opción podrá darse cuando esa experiencia se muestre estrechamente relacionada con los conocimientos, competencias y habilidades propias del título universitario oficial. De igual modo, podrán ser reconocidos los créditos superados y cursados en estudios universitarios propios de las universidades o de otros estudios superiores oficiales.

El volumen de créditos reconocibles a partir de la experiencia profesional o laboral o aquellos procedentes de estudios universitarios no oficiales (propios o de formación permanente) no podrá superar, globalmente, el 15 %



del total de créditos que configuran el plan de estudios del título que se pretende obtener. Estos créditos reconocidos no contarán con calificación numérica y, por lo tanto, no podrán utilizarse en el momento de baremar el expediente del o la estudiante.

En el caso concreto del reconocimiento de créditos por experiencia laboral y profesional, se establece lo siguiente:

- Los estudiantes que tengan una experiencia laboral igual o mayor a 20 meses a tiempo completo realizando trabajos en el ámbito de la ingeniería industrial podrán solicitar el reconocimiento por la asignatura de “Prácticas en Empresa” (10 ECTS). En la solicitud de reconocimiento, el estudiante deberá detallar y acreditar documentalmente las funciones realizadas en su puesto. La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de la EPSC estudiará la documentación aportada y evaluará si las habilidades/conocimientos/competencias adquiridas por el estudiante durante la experiencia laboral y/o profesional aportada son similares a los previstos para la asignatura “Prácticas de Empresa”, de modo que el reconocimiento no afecte al perfil de egreso. Los estudiantes que opten por la mención dual no podrán reconocer los créditos a cursar en la entidad por actividades laborales o por prácticas académicas externas realizadas previamente.
- Los estudiantes que tengan una experiencia laboral y/o profesional, debidamente justificada, desarrollando actividades relacionadas con los resultados de aprendizaje correspondientes a una o varias asignaturas podrán solicitar su reconocimiento. Cada crédito reconocido corresponderá a un mínimo de 2 meses de desempeño a tiempo completo. Cualquier asignatura del plan de estudios podrá ser susceptible de reconocimiento, salvo el “Trabajo Fin de Máster”. Los estudiantes que opten por la mención dual no podrán reconocer los correspondientes a las asignaturas que se vayan a impartir en la entidad colaboradora. En la solicitud de reconocimiento, el estudiante deberá detallar y acreditar documentalmente las funciones realizadas en su puesto. La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de la EPSC estudiará la documentación aportada y evaluará si las habilidades/conocimientos/competencias adquiridas por el estudiante durante la experiencia laboral y/o profesional aportada son similares a los previstos en la asignatura correspondiente, de modo que el reconocimiento no afecte al perfil de egreso.

### 3.3. Procedimiento para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La movilidad de estudiantes propios y de acogida, en el caso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial, es gestionada por la Subdirección de Relaciones Exteriores y Movilidad de la EPSC. Esta Subdirección (o la que en el futuro la sustituya) es la encargada de gestionar las diversas relaciones del Centro con el exterior, así como de proyectar y promocionar este tipo de acciones en coordinación y con el apoyo de los distintos Órganos Universitarios, como puede ser la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la UCO (<http://www.uco.es/internacional/movilidad/es/>).

En el siguiente enlace de la página web de la EPSC: <https://www.uco.es/eps/es/programas-movilidad-informacion> se ofrece información de los distintos programas de movilidad para el estudiantado de Máster, para el profesorado o para estudiantes internacionales que visitan la UCO. Asimismo, los interesados en obtener información actualizada sobre convenios internacionales de movilidad, convocatorias de ayudas a la movilidad, etc., pueden suscribirse a una lista de correo creada a tal efecto en: <https://lists.uco.es/mailman/listinfo/info-movilidad-eps>. Esta información también se publica en las redes sociales de la EPSC:

- Telegram: [https://t.me/epsco\\_uco](https://t.me/epsco_uco)
- Facebook: <https://www.facebook.com/epsco.uco/>
- Twitter: [https://twitter.com/epsco\\_uco](https://twitter.com/epsco_uco)

Inicialmente, los destinos disponibles para el alumnado del Máster Universitario en Ingeniería Industrial son los recogidos en la Tabla 6.



Tabla 6. Posibles destinos ERAMUS para los estudiantes del Máster en Ingeniería Industrial de la UCO

Universidad	País	Plazas disponibles	Idioma exigido
FACHHOCHSCHULE LANDSHUT - HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT - SOZIAL	Alemania	2	Inglés - B2
UNIVERZA V LJUBLJANA	Eslovenia	3	Inglés - B1
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA	Italia	2	Inglés - B1
POLITECHNIKA LUBELSKA	Polonia	2	Inglés - B1
GHEORGHE ASACHI TECHNICAL UNIVERSITY (TUIASI)	Rumanía	2	Inglés -B1



## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 4.1. Estructura del Plan de Estudios

#### 4.1.a) Descripción General del Plan de Estudios

El plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universidad de Córdoba se estructura de la siguiente manera:

- Módulo de nivelación (10 ECTS). En función de su titulación de origen, los estudiantes del máster deben cursar dos asignaturas de 5 ECTS (más información en el apartado 4.1.b). El objetivo de estas materias es dotar al estudiante de unos conocimientos mínimos que le permitan afrontar con éxito aquellas materias que no son propias de su titulación de origen.
- Módulo de tecnologías industriales (40 ECTS). Las asignaturas aquí incluidas permiten al estudiantado alcanzar las competencias establecidas para este módulo por la Orden CIN/311/2009.
- Módulo de gestión (20 ECTS). Las asignaturas aquí incluidas permiten al estudiantado alcanzar las competencias establecidas para este módulo por la Orden CIN/311/2009.
- Módulo de instalaciones, plantas y construcciones complementarias (20 ECTS). Las asignaturas aquí incluidas permiten al estudiantado alcanzar las competencias establecidas para este módulo por la Orden CIN/311/2009.
- Módulo de optativas (10 ECTS). Los estudiantes tendrán que cursar dos asignaturas (de 5 ECTS cada una), a elegir entre un total de seis asignaturas distintas. A través de estas asignaturas optativas, el estudiantado podrá obtener unos resultados de aprendizaje altamente valorados por empresas y organismos de investigación de la región.
- Módulo de prácticas en empresa obligatorias (10 ECTS). Los estudiantes deberán realizar obligatoriamente unas prácticas en empresas del sector industrial. Este módulo de prácticas en empresa se ha incorporado para dar respuesta a las demandas realizadas en este sentido tanto por la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía como por parte de los egresados.
- Módulo correspondiente al trabajo fin de máster (10 ECTS). El estudiantado deberá realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas asignaturas que componen el máster.

En la Tabla 7 se muestra un resumen de los créditos obligatorios y optativos que componen el título, así como los créditos reservados para prácticas académicas externas y trabajo fin de máster. Así mismo, en la Tabla 8 se presentan las distintas asignaturas que conforman la titulación, ordenadas según curso y cuatrimestre.

Tabla 7. Estructura del plan de estudios por tipología de créditos

TIPO DE CRÉDITOS	ECTS
Obligatorios (OBL)	80
Optativos (OP)	20
Prácticas Académicas Externas (PAE)	10
Trabajo Fin de Máster (TFG)	10
<b>Total Créditos ECTS</b>	<b>120</b>

Tabla 8. Resumen del plan de estudios

Cuatrimestre 1						Cuatrimestre 2				
Curso	Asignatura	ECTS	Tipolog.	Modalid.	Lengua	Asignatura	ECTS	Tipolog.	Modal.	Lengua
1º	Nivelación 1	5	Optat.	Pres.	Castell.	Tecnología Térmica e Hidráulica	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Nivelación 2	5	Optat.	Pres.	Castell.	Tecnología Eléctrica	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Tecnología Química	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Instalaciones Industriales 1	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Tecnologías de Automatización y de Control	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Dirección de Empresas	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Ingeniería del Transporte	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Recursos Humanos y Prevención	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Sistemas de Producción Integrados	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Cálculo Avanzado de Estructuras	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	TOTAL ECTS	30				TOTAL ECTS	30			
Cuatrimestre 3						Cuatrimestre 4				
Curso	Asignatura	ECTS	Tipolog.	Modalid.	Lengua	Asignatura	ECTS	Tipolog.	Modal.	Lengua
2º	Tecnología de Máquinas	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Gestión de Proyectos	5	Oblig.	Pres.	Castell.
	Tecnología de Fabricación	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Optativa 2	5	Optat.	Pres.	Castell.
	Tecnología Electrónica	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Prácticas en Empresa	10	Oblig.	Pres.	Castell.
	Tecnología Energética	5	Oblig.	Pres.	Castell.	Trabajo Fin de Máster	10	Oblig.	Pres.	Castell.
	Instalaciones Industriales 2	5	Oblig.	Pres.	Castell.	*	*	*	*	*
	Optativa 1	5	Optat.	Pres.	Castell.	*	*	*	*	*
	TOTAL ECTS	30				TOTAL ECTS	30			

### Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del Plan de Estudios

La coordinación vertical es labor de los departamentos y de las áreas de conocimiento. Son responsables de la secuenciación adecuada de contenidos teóricos y prácticos a lo largo de las distintas asignaturas (nivelación, obligatorias, optativas) de modo que el estudiantado consiga alcanzar los resultados de aprendizaje previstos en la Orden CIN/311/2009.

El coordinador del máster es el responsable de incentivar y motivar la coordinación horizontal entre los distintos profesores y profesoras que imparten clases en el mismo cuatrimestre. El objetivo de esta coordinación consiste



en reducir o eliminar problemas que puedan surgir como resultado de la interferencia entre estudiantes y profesores o entre profesores y profesores. En este sentido, el coordinador habilita herramientas que permiten: (i) recuperar clases en huecos previstos para ello, (ii) evitar la concentración de entregas o presentaciones de trabajos en determinadas semanas del cuatrimestre, (iii) organizar adecuadamente posibles pruebas parciales.

Según recoge el Sistema de Garantía de Calidad del Centro, en su procedimiento "PC02. Gestión de los Procesos de Enseñanza Aprendizaje", el coordinador también revisa anualmente las guías docentes antes de su aprobación, emitiendo un informe al responsable de la asignatura indicando si es acorde con el presente documento VERIFICA y con los criterios establecidos por la UCO, o si requiere alguna subsanación.

#### 4.1.b) Plan de Estudios detallado

##### MÓDULO DE NIVELACIÓN

Los estudiantes deben cursar dos asignaturas de nivelación, cada una de 5 ECTS, en función de la titulación de acceso:

- Los Graduados en Ingeniería Eléctrica deben cursar las asignaturas de "Fundamentos de Ingeniería Electrónica" y "Fundamentos de Ingeniería Mecánica".
- Los Graduados en Ingeniería Electrónica Industrial deben cursar las asignaturas de "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica" y "Fundamentos de Ingeniería Mecánica".
- Los Graduados en Ingeniería Mecánica deben cursar las asignaturas de "Fundamentos de Ingeniería Electrónica" y "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica".
- Los Graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales deben cursar las asignaturas de "Fundamentos de Ingeniería Electrónica" y "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica".

Para otras titulaciones de acceso, la Comisión Académica del Máster resolverá qué asignaturas de nivelación se deben cursar en cada caso. Dado que cada estudiante cursará unas asignaturas distintas en cada caso, estas asignaturas tienen la consideración de asignaturas optativas.



<b>Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica</b>			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 1, cuatrimestre 1	Lenguas	Castellano
Modalidad: presencial			
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))			
Cód.	Descripción		
C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
C14	Conocimiento para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
Bloque 1. Elementos constitutivos de las Instalaciones Eléctricas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción, definiciones y aspectos constitutivos de los principales elementos pertenecientes a Instalaciones de Generación, Transporte y Distribución Eléctrica</li> <li>• Clasificación, principios de funcionamiento y criterios técnicos y normativos de selección</li> </ul>			
Bloque 2. Criterios de Diseño y Cálculo de Instalaciones Eléctricas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbología y Esquemas Eléctricos</li> <li>• Aparataje Eléctrico</li> <li>• Cables y Canalizaciones Eléctricas</li> <li>• Sistemas de Puesta a Tierra</li> </ul>			
Bloque 3. Distribución Eléctrica			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones y Tipologías de diseño</li> <li>• Centros de Transformación: Clasificación y elementos constitutivos</li> <li>• Esquemas de conexión a Tierra</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	25	100
AF05	Seminario	2	100
AF08	Resolución de problemas	17	100
AF14	Presentaciones interactivas	3	100
AF17	Actividades de evaluación	3	100
AF22	Ejercicios	10	0



AF23	Problemas	15	0
AF24	Preparación de informes	5	0
AF25	Estudio	45	0
<i>METODOLOGÍAS DOCENTES</i>			
Metodología			
MD01	Metodología basada en lección magistral.		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual.		
<i>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</i>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de problemas	0	40
SE05	Trabajos y proyectos	0	40
SE09	Asistencia (lista de control)	0	40
SE13	Exámenes	0	80
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Eléctrica (100%)			



Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Mecánica			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Lenguas	Castellano
Modalidad			
presencial			
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C03	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.		
C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C13	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras		
HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
HD05	Capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.		
HD15	Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CONTENIDOS			
Bloque 1. Fundamentos de ingeniería térmica y fluidos: ciclos de potencia mediante turbina de gas, motores alternativos, combustibles			
Bloque 2. Fundamentos de materiales: teoría de elasticidad y resistencia de materiales; análisis de tensiones y deformaciones en sólidos			
Bloque 3. Fundamento de cálculo de estructuras: tipologías estructurales; método de la flexibilidad; método de la rigidez; estudio de los casos más habituales en la construcción			
Bloque 4. Fundamentos de cálculo de máquinas: criterios de fallo estático y dinámico			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	28	100
AF08	Resolución de problemas	18	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF22	Ejercicios	25	0
AF25	Estudio	40	0
AF19	Búsqueda de información	10	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE11	Autoevaluación	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por las Áreas de Máquinas y Motores Térmicos (20%), Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras (20%) e Ingeniería Mecánica (10%)			



Asignatura: Fundamentos de Ingeniería Electrónica			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
HD07	Capacidad para diseñar sistemas Electrónicos y de instrumentación industrial		
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BLOQUE I. Electrónica Digital. Microcontroladores</li> <li>• BLOQUE II. Instrumentación Electrónica</li> <li>• BLOQUE III. Electrónica de potencia</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	12	100
AF02	Prácticas	24	100
AF08	Resolución de problemas	10	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF06	Conferencia	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	10	0
AF22	Ejercicios	10	0
AF21	Análisis	15	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de problemas	0	40
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	40
SE09	Portafolios	0	20
SE13	Exámenes	0	70
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por las Áreas de Arquitectura y Tecnología de Computadores (30%), el Área de Electrónica (30%) y el Área de Tecnología Electrónica (40%)			



### **MÓDULO DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (40 ECTS)**

Este módulo está formado por ocho asignaturas de 5 ECTS cada una:

- Tecnología Eléctrica.
- Tecnología de Fabricación.
- Tecnología de Máquinas.
- Tecnología Química.
- Tecnología Térmica e Hidráulica
- Tecnología Energética.
- Tecnología Electrónica.
- Tecnología Automática y de Control.





Asignatura: Tecnología Eléctrica			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2		Modalidad
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica		
C04	Conocimientos que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía		
HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica		
HD06	Capacidad para analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería eléctrica e ingeniería energética		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
BLOQUE I: SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de instalaciones eléctricas de generación</li> <li>• Medidas de protección para instalaciones eléctricas de generación</li> <li>• Gestión de la producción de electricidad.</li> <li>• Requisitos de conexión. Control de frecuencia y tensiones</li> </ul>			
BLOQUE II: SISTEMAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de instalaciones eléctricas de transporte AT y MT</li> <li>• Diseño de subestaciones eléctricas</li> <li>• Medidas de protección en líneas de transporte de electricidad y subestaciones</li> </ul>			
BLOQUE III: SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado y Análisis de Redes de Distribución</li> <li>• Gestión de la demanda eléctrica. Operación a corto y largo plazo</li> <li>• Mercado de la energía eléctrica. Regulación del sector eléctrico</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	25	100%
AF02	Prácticas	10	100%
AF10	Proyectos	10	100%
AF17	Actividades de evaluación	5	100%
AF18	Consultas bibliográficas	5	0%
AF20	Análisis	25	0%
AF24	Preparación de informes	25	0%
AF25	Estudio	15	0%
AF26	Cuestionarios	5	0%
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	0%	20%
SE05	Trabajos y proyectos	0%	20%
SE10	Registros de observación	0%	10%
SE14	Examen tipo test	0%	30%



SE15	Pruebas orales	0%	30%
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Eléctrica			



Asignatura: Tecnología de Fabricación			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C02	Conocimiento para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
HD02	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de fabricación</li> <li>• Automatización de la fabricación</li> <li>• Sistemas integrados de fabricación</li> <li>• Control y planificación de la fabricación</li> <li>• Procesos avanzados de fabricación</li> <li>• Ingeniería de superficies</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	24	100
AF02	Prácticas	14	100
AF09	Estudio de casos	8	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF18	Consultas Bibliográficas	2	0
AF22	Ejercicios	35	0
AF25	Estudio	38	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE03	Informes/memorias de prácticas	10	20
SE05	Trabajos y proyectos	10	20
SE11	Portafolios	10	20
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación			



Asignatura: Tecnología de Máquinas			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes de máquinas: Elementos de transmisión, de unión y de fricción</li> <li>Diseño industrial paramétrico</li> <li>Cálculo computacional, simulación cinemática y dinámica de sistemas multicuerpo. Análisis de impacto, optimización y vibraciones</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	15	100
AF08	Resolución de problemas	10	100
AF10	Proyectos	20	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	3	100
AF19	Búsqueda de información	5	0
AF22	Ejercicios	30	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE11	Portafolios	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Mecánica			



Asignatura: Tecnología Química			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
HD04	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos Químicos Industriales</li> <li>• Ampliación de Balances de Materia y Energía</li> <li>• Operaciones Unitarias en Ingeniería Química</li> <li>• Fenómenos de Transporte</li> <li>• Introducción a los Reactores Químicos</li> <li>• Simulación y Optimización de Procesos Químicos</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral (Grupo Grande)	25	100
AF08	Resolución de problemas (Grupo Mediano)	10	100
AF09	Estudios de casos (Grupo Mediano)	10	100
AF17	Actividades de evaluación (Grupo Grande)	5	100
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF23	Problemas	30	0
AF25	Estudio	25	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de Problemas	10	40
SE12	Autoevaluación	10	10
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Química			



Asignatura: Tecnología Térmica e Hidráulica					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>					
Cód.	Descripción				
C03	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial				
HD05	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial				
<b>CONTENIDOS</b>					
<p>Bloque I. Transferencia de calor. Conducción. Convección. Radiación. Transmisión mixta. Intercambiadores de calor.</p> <p>Bloque II. Redes hidráulicas. Análisis de pérdidas en circuitos hidráulicos. Bombas. Selección.</p> <p>Bloque III. Frío Industrial. Sistemas de compresión simple. Sistemas de compresión múltiple. Sistemas de compresión en cascada.</p>					
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>					
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad		
AF01	Lección magistral	30	100		
AF02	Prácticas	10	100		
AF08	Resolución de problemas	10	100		
AF13	Problemas	15	0		
AF24	Preparación de informes	20	0		
AF25	Estudio	40	0		
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>					
<i>Metodología</i>					
MD01	Metodología basada en lección magistral				
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo				
MD03	Metodología basada en trabajo individual				
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</b>					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE05	Trabajos y proyectos	10	40		
SE09	Asistencia (lista de control)	10	40		
SE13	Exámenes	50	80		
<b>OBSERVACIONES</b>					
Esta asignatura es impartida por el Área de Máquinas y Motores Térmicos					



Asignatura: Tecnología Energética					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>					
Cód.	Descripción				
C04	Conocimientos que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía				
HD06	Capacidad para analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.				
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible				
CONTENIDOS					
Unidad 1. Sistema de producción de energía térmica. Fuentes de energía primaria, clasificación y transformaciones térmicas. Impacto ambiental. Balance energético y eficiencia energética. Secuestro de CO <sub>2</sub> . Combustión					
Unidad 2. Sistemas de producción de potencia. Ciclos termodinámicos avanzados de máquinas y motores térmicos. Aplicaciones					
Unidad 3. Sistemas de producción combinada. Cogeneración. Almacenamiento de energía					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad		
AF01	Lección magistral	30	100		
AF02	Prácticas	14	100		
AF05	Seminario	2	100		
AF13	Trabajos en grupo (cooperativos)	2	100		
AF15	Exposición grupal	2	100		
AF18	Consultas bibliográficas	15	0		
AF24	Preparación de informes	20	0		
AF25	Estudio	40	0		
METODOLOGÍAS DOCENTES					
<i>Metodología</i>					
MD01	Metodología basada en lección magistral				
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo				
MD03	Metodología basada en trabajo individual				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	10	40		
SE07	Trabajos en grupo	10	40		
SE08	Exposiciones	10	40		
SE11	Portafolios	10	40		
SE13	Exámenes	50	80		
OBSERVACIONES					
Esta asignatura es impartida por el Área de Máquinas y Motores Térmicos					



Asignatura. Tecnología Electrónica			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
HD07	Capacidad para diseñar sistemas Electrónicos y de instrumentación industrial		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CONTENIDOS			
BLOQUE 1. Diseño de sistemas de instrumentación industrial			
BLOQUE 2. Electrónica de potencia para la industria			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	12	100
AF02	Prácticas	24	100
AF08	Resolución de problemas	10	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF06	Conferencia	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	10	0
AF22	Ejercicios	10	0
AF21	Análisis	15	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de problemas	0	40
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	40
SE09	Portafolios	0	20
SE13	Exámenes	0	70
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Electrónica (50%) y el Área de Tecnología Electrónica (50%)			





Asignatura: Tecnologías de Automatización y Control			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
HD08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
CONTENIDOS			
BLOQUE 1: NIVELACIÓN EN AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación estructurada de PLC</li> <li>• Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA)</li> <li>• Regulación automática: sistemas de control en lazo cerrado</li> </ul>			
BLOQUE 2: INSTRUMENTACIÓN EN CONTROL DE PROCESOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades en control de procesos</li> <li>• Transmisores: Tipos y funcionalidad</li> <li>• Instrumentación ATEX</li> <li>• Nomenclatura y simbología</li> <li>• Sensores de temperatura</li> <li>• Sensores de caudal</li> <li>• Sensores de presión</li> <li>• Sensores de nivel</li> <li>• Actuadores: motores, bombas y válvulas de accionamiento</li> <li>• Introducción a los buses de campo e instrumentación inteligente</li> </ul>			
BLOQUE 3: ESQUEMAS DE CONTROL INDUSTRIALES			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplos de sistemas habituales: pasteurizadoras, hornos, columnas de destilación, aerogeneradores, sistemas de refrigeración, entre otros</li> <li>• Esquemas de control avanzado</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	20	100
AF04	Laboratorio	24	100
AF13	Trabajos en grupo (cooperativos)	2	100
AF16	Tutorías	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF19	Búsqueda de información	8	0
AF21	Trabajos de grupo	12	0
AF22	Ejercicios	8	0
AF23	Problemas	12	0
AF25	Estudio	35	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		



MD03	Metodología basada en trabajo individual		
<i>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</i>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	20
SE05	Trabajos y proyectos	0	20
SE09	Asistencia (lista de control)	10	10
SE17	Pruebas de respuesta corta	0	80
SE18	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	0	80
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática			



### **MÓDULO DE GESTIÓN (25 ECTS)**

Este módulo está formado por ocho asignaturas de 5 ECTS cada una:

- Dirección de Empresas.
- Sistemas de Producción Integrados.
- Recursos humanos y prevención de riesgos.
- Gestión de Proyectos.



Asignatura: Dirección de empresas			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Español
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C05	Conocimientos para organizar y dirigir empresas		
C06	Conocimientos de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
C07	Conocimientos de derecho mercantil y laboral		
C08	Conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
C09	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad		
HD09	Capacidades para organizar y dirigir empresas		
HD10	Capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La naturaleza de la organización y sus estructuras organizativas</li> <li>• Dirección estratégica de la empresa</li> <li>• Control de gestión en la empresa</li> <li>• Proyectos emprendedores y creación de empresas</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	30	100
AF06	Conferencia	2	100
AF07	Análisis de documentos	5	100
AF08	Resolución de problemas	4	100
AF09	Estudio de casos	5	100
AF11	Salidas	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF20	Análisis	30	0
AF25	Estudio	25	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	10	40
S09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE11	Evaluación de actividades	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Organización de Empresas			



Asignatura: Sistemas de Producción Integrados			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C09	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad		
HD10	Capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CONTENIDOS			
Bloque I: Sistemas de producción: planificación y automatización			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los sistemas de producción y sus tecnologías, sistemas de fabricación (estaciones únicas, líneas, células flexibles)</li> <li>• Introducción a la planificación y control de la producción</li> <li>• Gestión del taller (<i>job shop</i>) y de stocks</li> <li>• Gestión de proyectos de automatización</li> </ul>			
Bloque II: Modelado y simulación de sistemas de eventos discretos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de sistemas de eventos discretos</li> <li>• Introducción a entornos de simulación de planta usando software comercial</li> </ul>			
Bloque III: Integración de sistemas de información			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas MES y ERP</li> <li>• Integración de aplicaciones como SCADA o HMI con aplicaciones a más alto nivel</li> <li>• Optimización de los sistemas de producción</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	19	100
AF02	Prácticas	20	100
AF04	Laboratorio	4	100
AF05	Seminario	2	100
AF16	Tutorías	2	100
AF17	Actividades de evaluación	3	100
AF21	Trabajo en grupo	12	0
AF22	Ejercicios	18	0
AF24	Preparación de informes	30	0
AF26	Cuestionarios	15	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	0	20
SE02	Resolución de problemas	0	20
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	40
SE05	Trabajos y proyectos	0	20
SE09	Asistencia (lista de control)	0	10



SE11	Portfolios	0	40
SE13	Exámenes	0	80
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática			



Asignatura: Recursos Humanos y Prevención			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2	Modalidad	presencial
		Lenguas	Español
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C07	Conocimientos de derecho mercantil y laboral		
C10	Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales		
HD11	Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos		
CONTENIDOS			
BLOQUE 1. RECURSOS HUMANOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos humanos por competencias</li> <li>• Estrategias de selección y compensación del personal</li> </ul>			
BLOQUE 2. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Prevención de Riesgos en industrias. Conceptos y aplicación. Normativa legal reguladora en la UE y España</li> <li>• Los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) en el marco general de la empresa</li> <li>• Estructura e implantación de un SGPRL en la empresa</li> <li>• Auditorías de Prevención de Riesgos Laborales en la empresa como herramienta de verificación del SGPRL</li> <li>• La norma ISO 45001:2018. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</li> <li>• Elaboración de procedimientos de prevención de riesgos laborales en la empresa</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	30	100
AF06	Conferencia	2	100
AF15	Exposición grupal	4	100
AF09	Estudio de casos	10	100
AF17	Actividades de evaluación	4	100
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF20	Análisis	30	0
AF25	Estudio	25	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	10	40
SE08	Exposiciones	10	40
SE09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Proyectos de Ingeniería (50%) y el Área de Organización de Empresas (50%)			



Asignatura: Gestión de Proyectos			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C11	Conocimientos para la dirección integrada de proyectos		
HD12	Capacidades para la dirección integrada de proyectos		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental		
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
CONTENIDOS			
BLOQUE I: LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de ingeniería</li> <li>• Ciclo de vida del proyecto y organización</li> <li>• Procesos de dirección de proyectos</li> <li>• Nuevas tendencias en gestión de proyectos</li> </ul>			
BLOQUE II: ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la integración del proyecto</li> <li>• Gestión del alcance del proyecto</li> <li>• Gestión del tiempo del proyecto</li> <li>• Gestión de los costos del proyecto</li> <li>• Gestión de la calidad del proyecto</li> <li>• Gestión de las comunicaciones e interesados del proyecto</li> <li>• Gestión de los riesgos del proyecto</li> <li>• Gestión de las adquisiciones del proyecto</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF03	Lección magistral	24	100
AF17	Actividades de evaluación	4	100
AF09	Estudio de casos	4	100
AF02	Prácticas	10	100
AF05	Seminario	4	100
AF03	Taller	2	100
AF13	Trabajos en grupo (cooperativo)	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	15	0
AF19	Búsqueda de información	15	0
AF26	Cuestionarios	5	0
AF22	Ejercicios	10	0





AF21	Trabajos de grupo	30	0
<i>METODOLOGÍAS DOCENTES</i>			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
<i>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</i>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE09	Asistencia (lista de control)	0	10
SE13	Exámenes	0	60
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	30
SE07	Trabajos en grupo	0	40
SE16	Pruebas objetivas	0	30
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Proyectos de Ingeniería			



### **MÓDULO DE INSTALACIONES, PLANTAS Y ESTRUCTURAS (20 ECTS)**

Este módulo está formado por cuatro asignaturas, de 5 ECTS cada una:

- Instalaciones Industriales 1.
- Instalaciones Industriales 2.
- Cálculo Avanzado de Estructuras.
- Ingeniería del Transporte.



Asignatura: Instalaciones Industriales 1					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>					
Cód.	Descripción				
C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial				
C14	Conocimiento para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad				
C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos				
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes				
HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales				
HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad				
HD17	Capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos				
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC				
CONTENIDOS					
<p>Bloque 1. Diseño de instalaciones eléctricas industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de la distribución de energía eléctrica</li> <li>Tipos de suministros</li> <li>Pérdidas. Introducción a la eficiencia eléctrica</li> <li>Verificación de instalaciones eléctricas</li> </ul> <p>Bloque 2. Iluminación industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos básicos de iluminación. Tipos de iluminación</li> <li>Normativa aplicable a la iluminación industrial</li> <li>Diseño y cálculo de la iluminación aplicada a la industria</li> <li>Eficiencia energética en instalaciones de iluminación</li> <li>Auditoría de instalaciones de iluminación</li> </ul> <p>Bloque 3. Acústica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos generales en acústica industrial</li> <li>El entorno acústico en industrias. Campo acústico</li> <li>Técnicas de estimación del campo acústico en instalaciones reales</li> <li>Criterios de diseño de medidas correctoras contra ruido en industrias. Aplicación</li> <li>Equipamiento de medida. Características técnicas y utilización homologada. Auditoría y verificación de instalaciones</li> <li>Calidad del sonido</li> </ul> <p>Bloque 4. Instalaciones de Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Seguridad Industrial. Conceptos básicos y normativa legal reguladora en la UE y España (normativa de Seguridad en Máquinas)</li> <li>Los riesgos laborales en la empresa. Técnicas de identificación y evaluación homologadas</li> <li>Medidas de prevención y protección de carácter general en industrias (equipos de paro de emergencia, señales audibles de peligro, señales visuales de peligro, instalaciones de puesta en marcha intempestiva, dispositivos de enclavamiento y bloqueo, etc.)</li> <li>Tipología de sistemas de protección en máquinas y equipos de producción</li> <li>Auditoría y verificación de instalaciones</li> </ul>					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					



Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	28	100
AF08	Resolución de problemas	18	100
AF16	Tutorías	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF22	Ejercicios	10	0
AF23	Problemas	15	0
AF24	Preparación de informes	5	0
AF25	Estudio	35	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral.		
MD03	Metodología basada en trabajo individual.		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</b>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de problemas	10	40
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE13	Exámenes	50	80
<b>OBSERVACIONES</b>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Eléctrica (50%) y el Área de Proyectos de Ingeniería (50%)			



Asignatura: Instalaciones Industriales 2			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C14	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad		
C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad		
HD17	Capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
CONTENIDOS			
BLOQUE 1			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de climatización</li> <li>• Psicrometría y procesos psicrométricos</li> <li>• Confort térmico</li> <li>• Ciclos de climatización</li> <li>• Sistemas de climatización</li> <li>• Prácticas</li> </ul>			
BLOQUE 2			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domótica y edificios inteligentes</li> <li>• Introducción a edificios inteligentes</li> <li>• Gestión técnica de edificios</li> <li>• Entornos de aplicación</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Prácticas</li> <li>• Visitas</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	25	100
AF02	Prácticas	5	100
AF08	Resolución de problemas	5	100
AF04	Laboratorio	10	100
AF11	Salidas	2	100
AF13	Trabajos en grupo (cooperativos)	1	100
AF16	Tutorías	1	100
AF17	Actividades de evaluación	1	100
AF13	Problemas	15	0
AF24	Preparación de informes	10	0
AF25	Estudio	30	0
AF19	Búsqueda de información	6	0
AF21	Trabajos de grupo	6	0
AF22	Ejercicios	8	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			



<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
<i>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</i>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE13	Exámenes	50	80
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática (50%) y el Área de Máquinas y Motores Térmicos (50%)			



Asignatura: Cálculo Avanzado de Estructuras			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C13	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras		
HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
HD15	Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CONTENIDOS			
Unidad 1: Fundamentos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 0. Conceptos previos</li> <li>• Tema 1. Conceptos básicos</li> <li>• Tema 2. Fundamentos del Método de Elementos Finitos (MEF)</li> </ul>			
Unidad 2: Estructuras de barras			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 3. Barras y estructuras articuladas</li> <li>• Tema 4. Vigas y estructuras reticuladas</li> </ul>			
Unidad 3: Estructuras 2D y 3D			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 5. Estructuras bidimensionales</li> <li>• Tema 6. Estructuras tridimensionales</li> </ul>			
Unidad 4: Placas y láminas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 7. Placas delgadas</li> <li>• Tema 8. Estructuras aximétricas</li> </ul>			
Unidad 5: Conceptos avanzados			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 9. Formulación isoparamétrica</li> <li>• Tema 10. Cálculo dinámico</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	28	100
AF08	Resolución de problemas	18	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF22	Ejercicios	25	0
AF25	Estudio	20	0
AF18	Consultas bibliográficas	10	0
AF19	Búsqueda de información	10	0
AF21	Trabajos de grupo	10	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			



<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
<i>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</i>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE07	Trabajos en grupo	10	40
SE09	Asistencia (lista de control)	10	30
SE11	Autoevaluación	10	40
SE13	Exámenes	50	80
<i>OBSERVACIONES</i>			
Esta asignatura es impartida por el Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras			





Asignatura: Ingeniería del Transporte			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 1, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C15	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
COM17	Relacionar su futura labor profesional con sus potenciales impactos sociales y ambientales y con su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización y distribución de instalaciones industriales</li> <li>• Líneas de fabricación/montaje</li> <li>• Equipos de manutención y transporte. Descripción y cálculo</li> <li>• Diseño y gestión de almacenes</li> <li>• Modos de transporte</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	28	100
AF08	Resolución de problemas	18	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF22	Ejercicios	35	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Trabajos y proyectos	10	40
SE11	Autoevaluación	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación			



### MÓDULO DE OPTATIVIDAD (10 ECTS)

Este módulo está compuesto por dos asignaturas optativas, de 5 ECTS cada una:

- Optativa 1 (segundo curso, primer cuatrimestre). Los estudiantes tendrán que cursar una de las siguientes asignaturas:

- Integración de recursos energéticos distribuidos.
- Monitorización de salud estructural.
- Selección y desarrollo de materiales de interés industrial.

Estas asignaturas tienen adscrita la competencia HD13 "Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica".

- Optativa 2 (segundo curso, segundo cuatrimestre). Los estudiantes tendrán que cursar una de las siguientes asignaturas:

- Técnicas avanzadas de mantenimiento en maquinaria y sistemas mecánicos.
- Movilidad eléctrica.
- Automatización en la industria 4.0



Asignatura: Integración de Recursos Energéticos Distribuidos			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1		Modalidad
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
HD13	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
HD07	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la integración de los Recursos Energéticos Distribuidos</li> <li>• Herramientas de análisis y modelado</li> <li>• Requerimientos de interconexión e interoperabilidad</li> <li>• Servicios de flexibilidad de la demanda</li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF03	Taller	10	100
AF05	Seminario	12	100
AF06	Conferencia	4	100
AF14	Presentaciones interactivas	4	100
AF16	Tutorías	20	100
AF18	Consultas bibliográficas	20	0
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF24	Preparación de informes	15	0
AF25	Estudio	20	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE08	Exposiciones	10	90
SE10	Registros de observación	10	90
SE15	Pruebas orales	0	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura será impartida por el Área de Electrónica (50%) y por el Área de Tecnología Electrónica (50%)			



Asignatura: Monitorización de la Salud Estructural			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 1	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
C12	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
C13	Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditories, verificaciones, ensayos e informes		
HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas		
HD07	Capacidad para diseñar sistemas Electrónicos y de instrumentación industrial		
HD13	Capacidad para la gestión de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica		
HD14	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
HD15	Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras		
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditories, verificaciones, ensayos e informes		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BLOQUE I. Sensores, señales y tecnología necesaria para la monitorización de estructuras</li> <li>• BLOQUE II. Análisis modal de estructuras</li> <li>• BLOQUE III. Aplicaciones de la monitorización de estructuras</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	28	100
AF04	Laboratorio	15	100
AF09	Estudio de casos	5	100
AF15	Exposición grupal	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	10	0
AF19	Búsqueda de información	10	0
AF21	Trabajos de grupo	15	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE07	Trabajos de grupo	40	60
SE09	Asistencia (lista de control)	20	60
SE16	Pruebas objetivas	40	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura será impartida por el Área de Electrónica (25%), el Área de Ingeniería Mecánica (25%) y el Área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras (50%)			



Asignatura: Selección y Desarrollo de Materiales de Interés Industrial			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 2, cuatrimestre 1		Modalidad
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C16	Conocimientos para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
HD13	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica		
HD17	Capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
HD18	Capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales avanzados de interés industrial</li> <li>• Selección y síntesis de materiales para aplicaciones industriales</li> <li>• Ensayos y técnicas de caracterización de materiales</li> <li>• Estudio de un caso práctico: Proyecto técnico/investigación</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	13	100
AF04	Laboratorio	21	100
AF05	Seminario	6	100
AF09	Estudio de casos	6	100
AF14	Presentaciones interactivas	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	10	0
AF19	Búsqueda de información	10	0
AF23	Problemas	10	0
AF24	Preparación de informes	25	0
AF25	Estudio	20	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	20	40
SE03	Informes/memorias de prácticas	20	40
SE11	Portafolio	10	50
SE13	Exámenes	10	50
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica			



Asignatura: TÉCNICAS AVANZADAS DE MANTENIMIENTO EN MAQUINARIA Y SISTEMAS MECÁNICOS			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C17	Conocimientos para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
CONTENIDOS			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades: Mantenimiento mecánico industrial, normativas industriales, tipos de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo)</li> <li>• Técnicas de mantenimiento: instrumentación, adquisición de datos en máquinas, análisis de vibraciones, detección de anomalías, modelos de aprendizaje automático</li> <li>• Casos prácticos de mantenimiento en industria</li> <li>• Plan de mantenimiento: Gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO)</li> </ul>		
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	18	100
AF04	Laboratorio	6	100
AF08	Resolución de problemas	8	100
AF10	Proyectos	8	100
AF11	Salidas	5	100
AF16	Tutoría	2	100
AF17	Actividades de evaluación	3	100
AF19	Búsqueda de información	5	0
AF22	Ejercicios	30	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE03	Informes/memorias de prácticas	10	40
SE11	Portafolios	10	40
SE13	Exámenes	40	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Mecánica (80%) y el Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación (20%)			



Asignatura: Movilidad Eléctrica			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica		
HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
CONTENIDOS			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de la movilidad eléctrica</li> <li>• Sistemas de almacenamiento y conversión</li> <li>• Infraestructura eléctrica</li> <li>• Tracción eléctrica</li> </ul>		
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	20	100
AF04	Laboratorio	6	100
AF05	Seminario	4	100
AF08	Resolución de problemas	4	100
AF11	Salidas	4	100
AF13	Trabajos en grupo (cooperativo)	10	100
AF16	Tutorías	2	100
AF21	Trabajos en grupo	25	0
AF22	Ejercicios	10	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	0	80
SE08	Exposiciones	0	80
SE11	Portafolios	0	80
SE16	Pruebas objetivas	0	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería Eléctrica			



Asignatura: AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA 4.0					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>					
Cód.	Descripción				
HD08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos				
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
CONTENIDOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemelos digitales</li> <li>• Robótica colaborativa</li> <li>• IOT Industrial (IIOT)</li> <li>• Plataformas Cloud para la gestión de dispositivos</li> <li>• Diseño de sistemas de simulación híbridos. <i>Hardware in-the-loop</i></li> <li>• Sistemas de percepción avanzados</li> <li>• Retos de la Automatización 4.0</li> </ul>					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad		
AF01	Lección magistral	12	100		
AF04	Laboratorio	32	100		
AF13	Trabajos en grupo (cooperativos)	2	100		
AF16	Tutorías	2	100		
AF17	Actividades de evaluación	2	100		
AF19	Búsqueda de información	8	0		
AF21	Trabajos de grupo	12	0		
AF22	Ejercicios	8	0		
AF23	Problemas	12	0		
AF25	Estudio	40	0		
METODOLOGÍAS DOCENTES					
<i>Metodología</i>					
MD01	Metodología basada en lección magistral				
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo				
MD03	Metodología basada en trabajo individual				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	0	40		
SE05	Trabajos y proyectos	0	60		
SE09	Asistencia (lista de control)	10	10		
SE17	Pruebas de respuesta corta	0	70		
SE13	Exámenes	0	60		
OBSERVACIONES					
Esta asignatura es impartida por el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática					





Además de las asignaturas optativas anteriores, se han previsto tres asignaturas adicionales que quedan en la reserva:

- 1) Climatización y refrigeración industrial.
- 2) Diseño de sistemas empotrados basados en microcontroladores.
- 3) Estrategias de desarrollo empresarial.

Si algunas de las asignaturas optativas inicialmente previstas en el plan de estudios se dejan de impartir, podrán ser sustituidas por alguna de las que están en la reserva. El orden en el que aparecen en el texto es el mismo que se seguiría en caso de tener que incorporar estas asignaturas a la oferta.



Asignatura: Climatización y Refrigeración Industrial			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	(en reserva)	Lenguas	Castellano
Modalidad			
Presencial			
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C03	Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
C14	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad		
HD05	Capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
HD16	Capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
CONTENIDOS			
<p>Bloque I. Sistemas de refrigeración industrial. Termodinámica de la refrigeración. Refrigerantes y aceites. Tecnología frigorífica. Proyectos. Normativa.</p> <p>Bloque II. Sistemas de climatización. Psicrometría y procesos psicrométricos. Condiciones de proyecto. Tecnología de climatización. Proyectos. Normativa.</p>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	30	100
AF02	Prácticas	10	100
AF08	Resolución de problemas	10	100
AF13	Problemas	15	0
AF24	Preparación de informes	20	0
AF25	Estudio	40	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE05	Trabajos y proyectos	10	40
SE09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
<i>Esta asignatura sería impartida por el Área de Máquinas y Motores Térmicos</i>			



Asignatura: Diseño de sistemas empotrados basados en microcontroladores			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa
Organización temporal	(en reserva)	Lenguas	Castellano
Modalidad			
Presencial			
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
HD07	Capacidad para diseñar sistemas Electrónicos y de instrumentación industrial		
HD13	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC		
CONTENIDOS			
<u>Bloque 1</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura de un microcontrolador</li> <li>Lenguajes de programación</li> <li>Entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> </ul>			
<u>Bloque 2</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Periféricos internos y externos: GPIO, temporizadores, UART, I2C, SPI, entre otros</li> <li>Técnicas de transferencia de datos con periféricos: Muestreo, Interrupciones y acceso directo a memoria</li> </ul>			
<u>Bloque 3</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de redes: ISO/OSI, Topologías de redes y acceso al medio</li> <li>Tecnologías de comunicaciones: WIFI, bluetooth, LORA, entre otras</li> <li>Programación de dispositivos en red con conexión a internet</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	20	100
AF02	Prácticas	20	100
AF08	Resolución de problemas	6	100
AF05	Seminario	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF18	Consultas bibliográficas	5	0
AF19	Búsqueda de información	10	0
AF20	Análisis	10	0
AF22	Ejercicios	20	0
AF25	Estudio	30	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE02	Resolución de problemas	10	20
SE03	Informes/memorias de prácticas	10	30
SE09	Asistencia (lista de control)	10	20
SE13	Exámenes	50	70
OBSERVACIONES			
Esta asignatura sería impartida por el Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores			



Asignatura: Estrategias de Desarrollo Empresarial			
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	(en reserva)	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Español
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>			
Cód.	Descripción		
C06	Conocimientos de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
HD09	Capacidades para organizar y dirigir empresas.		
HD10	Capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcciones de desarrollo empresarial</li> <li>• Métodos de desarrollo empresarial</li> <li>• Estrategias de internacionalización</li> </ul>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF01	Lección magistral	30	100
AF06	Conferencia	2	100
AF07	Análisis de documentos	7	100
AF09	Estudio de casos	7	100
AF11	Salidas	2	100
AF17	Actividades de evaluación	2	100
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF20	Análisis	30	0
AF25	Estudio	25	0
METODOLOGÍAS DOCENTES			
<i>Metodología</i>			
MD01	Metodología basada en lección magistral		
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE01	Casos y supuestos prácticos	10	40
S09	Asistencia (lista de control)	10	40
SE13	Exámenes	50	80
OBSERVACIONES			
Esta asignatura sería impartida por el Área de Organización de Empresas			



## MÓDULO DE PRÁCTICAS

Asignatura: Prácticas en Empresa			
N.º créditos ECTS	10	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2	Lenguas	Español
Modalidad			
Presencial			
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>			
Cód.	Descripción		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental		
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
<b>CONTENIDOS</b>			
Ampliación de la formación académica adquirida a través de las asignaturas incluidas en el plan de estudios, mediante la realización de prácticas en empresas e Instituciones, por un periodo mínimo de 2 meses			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>			
Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF16	Tutorías	10	100
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF20	Análisis	20	0
AF27	Trabajo individual	200	0
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>			
<i>Metodología</i>			
MD03	Metodología basada en trabajo individual		
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)</b>			
Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE08	Trabajos y proyectos	40	60
<b>OBSERVACIONES</b>			



## MÓDULO DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Asignatura: Trabajo Fin de Máster			
N.º créditos ECTS	10	Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2	Modalidad	Presencial
		Lenguas	Español
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE			
Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))			
Cód.	Descripción		
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.		
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental		
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos		
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares		
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo		
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial		
COM13	Realización, presentación y defensa en sesión pública, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas		

## CONTENIDOS

Trabajo original que el estudiante debe realizar individualmente, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. El Trabajo se ha de presentar y defender ante un tribunal universitario, en un acto que tendrá la consideración de público

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Cód.	Descripción	Peso en horas	% Presencialidad
AF05	Seminario	4	100
AF16	Tutorías	10	100
AF17	Actividades de evaluación	1	100
AF18	Consultas bibliográficas	15	0
AF19	Búsqueda de información	20	0
AF20	Análisis	20	0
AF27	Trabajo individual	180	0

## METODOLOGÍAS DOCENTES

## Metodología

MD03	Metodología basada en trabajo individual
------	--

## SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)

Cód.	Descripción	Ponderación	
		% Mínima	% Máxima
SE08	Trabajos y proyectos	40	60
SE08	Exposición	40	60



### FORMACIÓN EN ALTERNANCIA (MENCIÓN DUAL)

El estudiantado que opte por la mención dual se formará en la empresa durante el segundo cuatrimestre de segundo curso. La formación en la empresa tendrá una duración equivalente a 30 ECTS; de este modo, se cumple el requisito establecido mínimo marcado por el RD 822/2021. Los resultados de aprendizaje que se prevén alcanzar durante esta formación en alternancia serán similares a los previstos en las siguientes asignaturas:

- Gestión de Proyectos (5 ECTS).
- Técnicas Avanzadas de Mantenimiento en Maquinas y Sistemas Mecánicos / Automatización en la Industria 4.0 / Movilidad Eléctrica (una de las tres, en función de la actividad de la empresa, 5 ECTS).
- Prácticas en Empresa (10 ECTS).
- Trabajo Fin de Máster (10 ECTS).

De este modo, el perfil de egreso del alumnado en alternancia será similar al del resto de los estudiantes. El diseño de estas asignaturas se ha realizado con la colaboración de las empresas que participan o tienen pensado participar en el futuro en el proyecto formativo dual. A continuación, se incorporan las fichas de las asignaturas que se incorporarán en los convenios de colaboración con las empresas colaboradoras.



Asignatura: Gestión de Proyectos (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2			Lenguas	Castellano
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM)</i>					
Cód.	Descripción				
C11	Conocimientos para la dirección integrada de proyectos				
HD12	Capacidades para la dirección integrada de proyectos				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares				
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental				
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares				
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
CONTENIDOS					
BLOQUE I: LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de ingeniería</li> <li>• Ciclo de vida del proyecto y organización</li> <li>• Procesos de dirección de proyectos</li> <li>• Nuevas tendencias en gestión de proyectos</li> </ul>					
BLOQUE II: ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la integración del proyecto</li> <li>• Gestión del alcance del proyecto</li> <li>• Gestión del tiempo del proyecto</li> <li>• Gestión de los costos del proyecto</li> <li>• Gestión de la calidad del proyecto</li> <li>• Gestión de las comunicaciones e interesados del proyecto</li> <li>• Gestión de los riesgos del proyecto</li> <li>• Gestión de las adquisiciones del proyecto</li> </ul>					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	Tiempo requerido para completarla	
AF27	Lección en centro de trabajo	26	Semanal	1 hora/semana	
AF09	Estudio de casos	26	Semanal	1 hora/semana	
AF16	Tutoría	6	Mensual	1 hora/mes	
AF19	Búsqueda de información	26	Semanal	1 hora/semana	
AF24	Preparación de informes	41	Semanal	1,5 horas/semana	
METODOLOGÍAS DOCENTES					
<i>Metodología</i>					
MD04	Metodología en centro de trabajo				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)*					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	20	40		





SE08	Exposiciones	20	40	
SE11	Portafolio	20	40	
SE14	Examen tipo test	20	40	
<b>OBSERVACIONES</b>				
No hay				
<b>TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>				
<i>Nombre</i>	<i>Área de Conocimiento</i>	<i>Categoría</i>	<i>Experiencia Profesional</i>	
<i>Ver convenio de colaboración</i>				
<b>TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA</b>				
<i>Nombre</i>	<i>Doctor (S/N)</i>	<i>Titulación (**)</i>	<i>Categoría Profesional</i>	<i>Experiencia Profesional</i>
<i>Ver convenio de colaboración</i>				
<b>MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA</b>				
<i>Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.</i>				

\*La evaluación final de la materia la realizará el profesor responsable de la misma en la Universidad de Córdoba, teniendo en cuenta la valoración por parte del tutor de la entidad colaboradora de las actividades llevadas a cabo en la empresa.

\*\*Como norma general, deberá tener una experiencia laboral relacionada con la materia de, al menos, cinco años, y poseer una titulación de nivel igual o superior a la del título que incorpora en su plan de estudios de la Mención Dual.



Asignatura: TÉCNICAS AVANZADAS DE MANTENIMIENTO EN MAQUINARIA Y SISTEMAS MECÁNICOS (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>					
Cód.	Descripción				
HD03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas				
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos				
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo				
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC				
<b>CONTENIDOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades: mantenimiento mecánico industrial, normativas industriales, tipos de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo)</li> <li>• Técnicas de mantenimiento: instrumentación, adquisición de datos en máquinas, análisis de vibraciones, detección de anomalías, modelos de aprendizaje automático</li> <li>• Casos prácticos de mantenimiento en industria</li> <li>• Plan de mantenimiento: gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO)</li> </ul>					
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS Y/O TAREAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA</b>					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	Tiempo requerido para completarla	
AF27	Lección en centro de trabajo	26	Semanal	1 hora/semana	
AF09	Estudio de casos	26	Semanal	1 hora/semana	
AF16	Tutoría	6	Mensual	1 hora/mes	
AF19	Búsqueda de información	26	Semanal	1 hora/semana	
AF24	Preparación de informes	41	Semanal	1,5 horas/semana	
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>					
<i>Metodología</i>					
MD04	Metodología en centro de trabajo				
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN*</b>					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	20	40		
SE08	Exposiciones	20	40		
SE11	Portafolio	20	40		
SE14	Examen tipo test	20	40		
<b>OBSERVACIONES</b>					
No hay.					
<b>TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>					
<i>Nombre</i>		<i>Área de Conocimiento</i>	<i>Categoría</i>	<i>Experiencia Profesional</i>	
Ver convenio de colaboración					
<b>TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA</b>					
<i>Nombre</i>		<i>Doctor (S/N)</i>	<i>Titulación (**)</i>	<i>Categoría Profesional</i>	<i>Experiencia Profesional</i>
Ver convenio de colaboración					
<b>MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA</b>					



*Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.*

\*La evaluación final de la materia la realizará el profesor responsable de la misma en la Universidad de Córdoba, teniendo en cuenta la valoración por parte del tutor de la entidad colaboradora de las actividades llevadas a cabo en la empresa.

\*\*Como norma general, deberá tener una experiencia laboral relacionada con la materia de, al menos, cinco años, y poseer una titulación de nivel igual o superior a la del título que incorpora en su plan de estudios de la Mención Dual.



Asignatura: Movilidad Eléctrica (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
<i>Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))</i>					
Cód.	Descripción				
C01	Conocimiento para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica				
HD01	Capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares				
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos				
COM15	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC				
<b>CONTENIDOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de la movilidad eléctrica</li> <li>Sistemas de almacenamiento y conversión</li> <li>Infraestructura eléctrica</li> <li>Tracción eléctrica</li> </ul>					
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	Tiempo requerido para completarla	
AF27	Lección en centro de trabajo	26	Semanal	1 hora/semana	
AF09	Estudio de casos	26	Semanal	1 hora/semana	
AF16	Tutoría	6	Mensual	1 hora/mes	
AF19	Búsqueda de información	26	Semanal	1 hora/semana	
AF24	Preparación de informes	41	Semanal	1,5 horas/semana	
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>					
<i>Metodología</i>					
MD04	Metodología en centro de trabajo				
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)*</b>					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	20	40		
SE08	Exposiciones	20	40		
SE11	Portafolio	20	40		
SE14	Examen tipo test	20	40		
<b>OBSERVACIONES</b>					
No hay.					
<b>TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>					
<i>Nombre</i>		<i>Área de Conocimiento</i>	<i>Categoría</i>	<i>Experiencia Profesional</i>	
Ver convenio de colaboración					
<b>TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA</b>					
<i>Nombre</i>		<i>Doctor (S/N)</i>	<i>Titulación (**)</i>	<i>Categoría Profesional</i>	<i>Experiencia Profesional</i>
Ver convenio de colaboración					
<b>MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA</b>					
Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.					

\*La evaluación final de la materia la realizará el profesor responsable de la misma en la Universidad de Córdoba, teniendo en cuenta la valoración por parte del tutor de la entidad colaboradora de las actividades llevadas a cabo en la empresa. \*\*Como norma general, deberá tener una experiencia laboral relacionada con la materia de, al menos, cinco años, y poseer una titulación de nivel igual o superior a la del título que incorpora en su plan de estudios de la Mención Dual.



Asignatura: AUTOMATIZACIÓN EN LA INDUSTRIA 4.0 (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	5	Tipología	Optativa	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Castellano	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))					
Cód.	Descripción				
HD08	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos				
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
CONTENIDOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemelos digitales</li> <li>Robótica colaborativa</li> <li>IOT Industrial (IIOT)</li> <li>Plataformas Cloud para la gestión de dispositivos</li> <li>Diseño de sistemas de simulación híbridos. <i>Hardware in-the-loop</i></li> <li>Sistemas de percepción avanzados</li> <li>Retos de la Automatización 4.0</li> </ul>					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	Tiempo requerido para completarla	
AF27	Lección en centro de trabajo	26	Semanal	1 hora/semana	
AF09	Estudio de casos	26	Semanal	1 hora/semana	
AF16	Tutoría	6	Mensual	1 hora/mes	
AF19	Búsqueda de información	26	Semanal	1 hora/semana	
AF24	Preparación de informes	41	Semanal	1,5 horas/semana	
METODOLOGÍAS DOCENTES					
Metodología					
MD04	Metodología en centro de trabajo				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)*					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE03	Informes/memorias de prácticas	20	40		
SE08	Exposiciones	20	40		
SE11	Portafolio	20	40		
SE14	Examen tipo test	20	40		
OBSERVACIONES					
No hay.					
TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA					
Nombre	Área de Conocimiento	Categoría	Experiencia Profesional		
Ver convenio de colaboración					
TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA					
Nombre	Doctor (S/N)	Titulación (**)	Categoría Profesional	Experiencia Profesional	
Ver convenio de colaboración					
MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA					
Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.					



Asignatura: Prácticas en Empresa (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	10	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Español	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))					
Cód.	Descripción				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares				
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos				
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental				
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares				
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios				
COM10	Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan— a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades				
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
CONTENIDOS					
El contenido de la práctica se ajustará a lo establecido en el proyecto formativo de cada estudiante y contará con el visto bueno tanto del tutor de la empresa, como del tutor del Centro y la Subdirección con competencias en Prácticas de Empresa. Las prácticas consistirán en la realización de una labor que se enmarque en el ámbito de la ingeniería industrial, y en la que el estudiante pueda desarrollar las competencias previstas.					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	Tiempo requerido para completarla	
AF16	Tutorías	26	Semanal	1 hora/semana	
AF27	Trabajo individual	52	Semanal	2 horas/semana	
AF28	Trabajo practico en empresas	172	Semanal	6,5 horas/sema	
METODOLOGÍAS DOCENTES					
Metodología					
MD03	Metodología basada en trabajo individual				
MD04	Metodología en centro de trabajo				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE08	Trabajos y proyectos	100	100		
OBSERVACIONES					
No hay.					
TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA					
Nombre	Área de Conocimiento	Categoría	Experiencia Profesional		
Ver convenio de colaboración					
TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA					
Nombre	Doctor (S/N)	Titulación (**)	Categoría Profesional	Experiencia Profesional	
Ver convenio de colaboración					
MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA					



*Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.*

\*La evaluación final de la materia la realizará el profesor responsable de la misma en la Universidad de Córdoba, teniendo en cuenta la valoración por parte del tutor de la entidad colaboradora de las actividades llevadas a cabo en la empresa.

\*\*Como norma general, deberá tener una experiencia laboral relacionada con la materia de, al menos, cinco años, y poseer una titulación de nivel igual o superior a la del título que incorpora en su plan de estudios de la Mención Dual.



Asignatura: Trabajo Fin de Máster (en alternancia)					
N.º créditos ECTS	10	Tipología	Obligatoria	Modalidad	Presencial
Organización temporal	Curso 2, Cuatrimestre 2		Lenguas	Español	
RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE					
Conocimientos o Contenidos (C)/ Habilidades o Destrezas (HD) / Competencias (COM))					
Cód.	Descripción				
COM01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.				
COM02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas				
COM03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares				
COM04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos				
COM05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental				
COM06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos				
COM08	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares				
COM09	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios				
COM10	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades				
COM11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo				
COM12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial				
COM13	Realización, presentación y defensa en sesión pública, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas				
CONTENIDOS					
Trabajo original que el estudiante debe realizar individualmente, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. El Trabajo se ha de presentar y defender ante un tribunal universitario, en un acto que tendrá la consideración de público					
ACTIVIDADES FORMATIVAS					
Cód.	Descripción	Peso en horas	Frecuencia	% Presencialidad	
AF16	Tutorías	26	Semanal	1 hora/semana	
AF19	Búsqueda de información	52	Semanal	2 horas/semanales	
AF20	Análisis	52	Semanal	2 horas/semanales	
AF27	Trabajo individual	120	Semanal	4,5 horas/semana	
METODOLOGÍAS DOCENTES					
Metodología					
MD03	Metodología basada en trabajo individual				
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (% MÍNIMO - % MÁXIMO)					
Cód.	Descripción	Ponderación			
		% Mínima	% Máxima		
SE08	Trabajos y proyectos	40	60		
SE08	Exposición	40	60		
OBSERVACIONES					
Sería recomendable que el TFM tenga relación con la labor realizada por el estudiante durante su estancia en el centro de trabajo. La evaluación final del TFM la realizará un tribunal específico que se nombrará para dicho trabajo. En la valoración final se tendrá en cuenta el informe de los Directores, si lo hubiera, sobre el TFM realizado por el estudiante.					
TUTORES/TUTORAS UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA					





Nombre	Área de Conocimiento	Categoría	Experiencia Profesional	
Ver convenio de colaboración				
<b>TUTORES/TUTORAS EN LA ENTIDAD COLABORADORA</b>				
Nombre	Doctor (S/N)	Titulación (**)	Categoría Profesional	Experiencia Profesional
Ver convenio de colaboración				
<b>MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y TUTORÍA</b>				
<i>Los tutores de la Universidad de Córdoba y de la Entidad Colaboradora fijarán un plan de reuniones periódicas para seguir la formación del estudiante y el desempeño de su actividad en la empresa.</i>				

\*La evaluación final de la materia la realizará el profesor responsable de la misma en la Universidad de Córdoba, teniendo en cuenta la valoración por parte del tutor de la entidad colaboradora de las actividades llevadas a cabo en la empresa.

\*\*Como norma general, deberá tener una experiencia laboral relacionada con la materia de, al menos, cinco años, y poseer una titulación de nivel igual o superior a la del título que incorpora en su plan de estudios de la Mención Dual.

#### 4.2. Actividades y metodologías docentes

En el Máster Universitario en Ingeniería Industrial se utilizan cuatro metodologías docentes:

- La docencia en grupo grande (GG) o lección magistral, en la que se desarrollan actividades formativas que requieren la presencialidad de todo el alumnado matriculado en la asignatura, conformando un solo grupo en el aula.
- La docencia en grupo mediano (GM), en la que se desarrollan actividades formativas también presenciales, pero con un grupo más pequeño de estudiantes y que incluyen distintos tipos de actividades como prácticas de laboratorio, prácticas de informática, talleres, seminarios, trabajo en grupo, entre otras.
- La metodología basada en el trabajo individual del estudiante, que deberá realizar de manera autónoma actividades formativas como el estudio y la realización de ejercicios, cuestionarios y/o problemas. Esta metodología también será utilizada durante las prácticas en empresa y el trabajo fin de máster, que deberá ser defendido en un acto público ante un tribunal universitario.
- La metodología en centro de trabajo es una combinación de las tres anteriores. Durante su formación en alternancia, el alumno recibirá lecciones de sus tutores en la empresa, aprenderá de sus compañeros de trabajo y colaborará con ellos, y tendrá que realizar distintas tareas de manera autónoma.

El número de grupos reducidos a establecer en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universidad de Córdoba tenderá, dentro de sus posibilidades, a seguir los criterios que aparecen en el documento técnico realizado por las Universidades Públicas Andaluzas para establecer un modelo financiación con relación a los grupos de docencia. Este número de grupos dependerá del número de estudiantes matriculados en cada asignatura, así como del coeficiente de experimentalidad asignado a la misma. Como media el título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial tiene un coeficiente de experimentalidad de 4, lo que supone que el 60% de la actividad docente se realizará en GG y el 40% restante en GM (máx. 20 estudiantes).

En el caso de la Universidad de Córdoba, un crédito europeo se corresponde con 25 horas de trabajo del estudiantado, de las cuales, entre 7,5 (30 %) y 10 (40%) serán horas lectivas de docencia presencial. En el caso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial, se considera que el 40% corresponde a docencia presencial, con actividades formativas que requieren la intervención conjunta de profesorado y alumnado; mientras que el 60% restante corresponde a actividades formativas no presenciales, donde tiene lugar, fundamentalmente, el trabajo autónomo del estudiantado.

<b>Código</b>	<b>Metodología Docente</b>
MD01	Metodología basada en lección magistral
MD02	Metodología basada en trabajo en grupo
MD03	Metodología basada en trabajo individual
MD04	Metodología en centro de trabajo

<b>Código</b>	<b>Actividad Formativa</b>
AF01	Lección magistral
AF02	Prácticas
AF03	Taller
AF04	Laboratorio
AF05	Seminario
AF06	Conferencia
AF07	Análisis de documentos
AF08	Resolución de problemas
AF09	Estudios de casos
AF10	Proyectos
AF11	Salidas



AF12	Prácticas externas
AF13	Trabajos en grupo (cooperativos)
AF14	Presentaciones interactivas
AF15	Exposición grupal
AF16	Tutorías
AF17	Actividades de evaluación
AF18	Consultas bibliográficas
AF19	Búsqueda de información
AF20	Análisis
AF21	Trabajos de grupo
AF22	Ejercicios
AF23	Problemas
AF24	Preparación de informes
AF25	Estudio
AF26	Cuestionarios
AF27	Lección en centro de trabajo
AF28	Trabajo práctico en empresas

### 4.3. Sistemas de Evaluación

<b>Código</b>	<b>Sistema de Evaluación</b>
SE01	Casos y supuestos prácticos
SE02	Resolución de problemas
SE03	Informes/memorias de prácticas
SE04	Pruebas de ejecución de tareas reales
SE05	Trabajos y proyectos
SE06	Trabajos de síntesis y exposición
SE07	Trabajos en grupo
SE08	Exposiciones
SE09	Asistencia (lista de control)
SE10	Registros de observación
SE11	Portafolios
SE12	Autoevaluación
SE13	Exámenes
SE14	Examen tipo test
SE15	Pruebas orales
SE16	Pruebas objetivas
SE17	Pruebas de respuesta corta
SE18	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)



#### 4.4. Formación en alternancia (mención dual)

Los itinerarios formativos duales o en alternancia suponen la realización por parte del alumnado de una parte de unos estudios dentro de las entidades participantes, o bien en colaboración con ellas. Mediante estos itinerarios se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con un acompañamiento individualizado en la empresa y un seguimiento por tutores especializados. Por ello, se aplicarán en los mismos un modelo pedagógico y didáctico innovador que permita la creación de espacios conjuntos entre la universidad y la empresa o entidad, desarrollando pedagogías activas, integradoras, flexibles y experimentadas, basadas en proyectos y dirigidos a la adquisición de competencias profesionales bien definidas mediante específicos y adecuados métodos de evaluación. [Los sistemas de evaluación empleados en cada asignatura se especifican en las páginas 61 a 71 y en el anexo del convenio.](#)

La naturaleza de estos itinerarios formativos en alternancia exige la presencia de un vínculo jurídico entre el estudiante y la entidad o institución en la que desarrollará la actividad formativa. Para la realización de un programa de itinerarios formativos duales o en alternancia es necesaria la suscripción de un convenio de colaboración entre la Universidad y las entidades participantes. En él se establecerán las obligaciones de cada una de las partes.

Por otra parte, para que el proyecto formativo dual sea exitoso es necesario que las empresas colaboren de manera activa en su confección. Para la mención dual, la EPSC ha contado con empresas de la provincia que con las que tiene una fuerte relación. Por un lado, estas empresas acogen anualmente alumnos de la EPSC en prácticas. Por otro, el profesorado de la EPSC participa en proyectos de I+D+i liderados por las empresas.

Inicialmente, en este Máster se ofertarán al menos **cinco plazas** con Mención Dual. Este número se ha calculado teniendo en cuenta el número de empresas colaboradoras que participan en este momento en el proyecto dual, de modo que, como mínimo, se respete la relación 1:2 (una plaza por cada dos empresas). En función del número de estudiantes matriculados y del número de empresas colaboradoras, este número podría ampliarse.

Los estudiantes contarán en todo momento con información actualizada relativa al proyecto formativo dual: empresas/entidades colaboradoras, asignaturas que se cursarán en cada empresa, vínculo jurídico que se establecerá con las mismas, proceso de asignación de estudiantes a empresas.

La asignación de la empresa a cada estudiante será llevada a cabo de forma transparente por la Comisión Académica del Máster, atendiendo a criterios académicos, personales y de interés profesional mutuo de alumnado-empresa. El proceso será como sigue:

1. Al inicio de curso, la CAM seleccionará 5 empresas interesadas en acoger alumnos. La CAM comunicará a los alumnos las empresas seleccionadas.
2. A continuación, los alumnos que quieran participar en el proyecto formativo dual rellenarán una instancia donde ordenarán las empresas del 1 al 5, en función de sus intereses (1 = mayor afinidad; 5 = menor afinidad). Junto a la instancia, entregarán el expediente académico de la titulación que le dio el acceso al máster, su currículum vitae y una carta de presentación.
3. La secretaría de la EPSC elaborará un listado por cada empresa, ordenando a los estudiantes según la nota media de su expediente.
4. La CAM suministrará a cada empresa el listado ordenado en función del expediente con los estudiantes que hayan solicitado dicha empresa. También le facilitará el CV y la carta de presentación.
5. Cada empresa realizará una entrevista a los estudiantes con los 10 mejores expedientes, en presencia de un miembro de la CAM que actuará como secretario, con voz, pero sin voto. Se puntuará del 1 al 10 el expediente del estudiante, el CV y la carta de presentación y la entrevista. A partir de estas puntuaciones, se calculará la puntuación final de cada estudiante mediante la media ponderada, sabiendo que el expediente del estudiante tiene un peso del 40%, el CV y la carta de presentación tiene un peso del 30% y la entrevista tiene un peso de un 30%. Una vez baremados los candidatos, se ordenarán del 1 al 10 (1 = candidato con mayor puntuación final; 10 = candidato con menor puntuación final). Los representantes de la empresa que hayan participado en la entrevista, junto al miembro de la CAM que actuó como secretario, firmarán el listado ordenado donde aparecerán las puntuaciones obtenidas por cada candidato y la puntuación final de cada uno. Este listado será público.



6. La secretaría de la EPSC comunicará por escrito a cada estudiante qué empresa lo ha seleccionado. Si algún estudiante hubiera sido seleccionado por más de una empresa, el estudiante comunicará inmediatamente a secretaría mediante instancia genérica cuál de las empresas finalmente selecciona. El candidato que ocupe el siguiente lugar será el asignado a la otra empresa, y así sucesivamente.

Una vez admitido en la mención dual del Máster, y de acuerdo con lo establecido por el art. 22 del Real Decreto 822/2021, el estudiante que haya elegido cursar la Mención Dual podrá, si lo considera oportuno, abandonarla y volver al itinerario general siempre que no haya superado la mitad de los créditos definidos para la obtención de la Mención Dual en el respectivo plan de estudios. Los estudiantes que superen las asignaturas en alternancia obtendrán una mención dual en su título.

El estudiantado que opte por la mención dual se formará en la empresa durante el segundo cuatrimestre de segundo curso. La formación en la empresa tendrá una duración equivalente a 30 ECTS; de este modo, se cumple el requisito establecido mínimo marcado por el RD 822/2021. *La jornada diaria del estudiante en la empresa será de 6 horas (30 horas semanales).*

Los resultados de aprendizaje que se prevén alcanzar durante esta formación en alternancia serán similares a los previstos en las siguientes asignaturas:

- Gestión de Proyectos (5 ECTS).
- Técnicas Avanzadas de Mantenimiento en Maquinas y Sistemas Mecánicos / Automatización en la Industria 4.0 / Movilidad Eléctrica (una de las tres, en función de la actividad de la empresa, 5 ECTS).
- Prácticas en Empresa (10 ECTS).
- Trabajo Fin de Máster (10 ECTS).

De este modo, el perfil de egreso del alumnado en alternancia será similar al del resto de estudiantes.

Las empresas que participan inicialmente en este proyecto formativo serán, entre otras: ENVASES RAMBLEÑOS (La Rambla, Córdoba), KEYTER TECHNOLOGIES (Lucena, Córdoba), INTARCON (Lucena, Córdoba), CORPORACIÓN INDUSTRIES (Córdoba y Espiel), INFRICO (Lucena, Córdoba), ESCRIBANO MECHANICAL & ENGINEERING (Córdoba), TALLERES CORRAL (Córdoba), DAPLAST (Córdoba), COSIGEIN (Córdoba) y CETEMET (Córdoba y Linares). La Universidad de Córdoba ha suscrito con cada una de las entidades colaboradoras un Convenio Marco de Colaboración Educativa, que recoge el convenio específico a firmar entre las partes de acuerdo con lo establecido por la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

En cada convenio se concreta el proyecto formativo, y se indican las obligaciones de las partes que lo suscriben, los mecanismos de tutoría y supervisión, los sistemas de evaluación, y el resto de las condiciones que se consideren necesarias para la correcta realización del proyecto formativo común.

En este sentido, el estudiante o la estudiante tendrá un tutor o una tutora designada por la universidad y dos tutores designados por la entidad, empresa, organización, institución o administración, que deberán supervisar conjuntamente el desarrollo del proyecto, bajo el liderazgo de la tutora o el tutor universitario.

Los tutores de la empresa tendrán un nivel de formación igual o superior al de los alumnos (ingeniería industrial, grado en ingeniería con máster, doctor en ingeniería); además, deberán reunir una experiencia profesional mayor a 5 años. *A principio de cada curso, cuando se concreten las empresas que van a participar en el proyecto formativo dual, la CAM solicitará a cada una de ellas la titulación y la vida laboral de las personas seleccionadas como tutores y se comprobará que cumplen ambos requisitos (titulación y experiencia laboral).* Si alguna empresa no dispone de tutores que cumplan estas condiciones, no podrá participar en el proyecto dual ese curso.

Anualmente, la Universidad de Córdoba impartirá cursos destinados al profesorado UCO y a los tutores de empresa que estén involucrados en las distintas titulaciones con mención dual puestas en marcha en la



Universidad de Córdoba. Entre otras materias, en estos cursos se incluirá formación relativa a las metodologías docentes usadas en universidades con mayor experiencia en formación dual. A los tutores de empresa que superen esta formación la Universidad de Córdoba les concederá la *venia docendi*, para puedan así realizar su labor formativa en el proyecto formativo dual.

El sistema que se utilizará para evaluar a los estudiantes que participen en la mención dual se basará en los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Portafolio. Se suministrará a cada estudiante un fichero físico o informático formado por un conjunto de fichas (portafolio). Al final de la jornada, el estudiante rellenará una ficha donde describirá brevemente la/s tarea/s que ha realizado ese día. Al final de la semana, el tutor revisará las fichas correspondientes y las visará. Al concluir la estancia en la empresa, el alumno entregará el portafolio al profesor UCO responsable de la asignatura, que revisará el cuaderno para comprobar que efectivamente se han realizado actividades relativas a las asignaturas cursadas en alternancia.
2. Informes y memorias de prácticas. Durante el periodo en alternancia, el estudiante realizará una serie de trabajos que tendrán formato de informe o de memoria. El tutor de la empresa, que tiene acceso al material producido por el estudiante, lo evaluará del 1 al 10 utilizando una rúbrica suministrada por el profesor UCO. El tutor irá anotando las distintas calificaciones en un fichero físico o informático. La calificación final en este apartado se calculará como media ponderada.
3. Exposiciones. Durante el periodo en alternancia, el estudiante realizará una serie de exposiciones frente al tutor, compañeros de departamento o clientes. El tutor de la empresa evaluará cada exposición del 1 al 10 utilizando una rúbrica suministrada por el profesor UCO. El tutor irá anotando las distintas calificaciones en un fichero físico o informático. La calificación final en este apartado se calculará como media ponderada.
4. Prueba tipo test. Al final del cuatrimestre, el estudiante deberá realizar una prueba tipo test para demostrar que ha adquirido los conocimientos previstos en cada una de las asignaturas realizadas en alternancia.

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

### 5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos humanos

El personal académico disponible para la docencia en el Título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial es el que se recoge en las Tablas 9 a 11.

Tabla 9. Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Número	ECTS	Doctores/as	Acreditados/as	Con sexenios	Con quinquenios
CU	4	16.25	4	4	4	4
PTU	16	44.50	16	14	15	16
CEU	1	5.00	1	0	0	1
PCD	12	44.75	12	12	3	11
PAD	5	7.00	5	5	0	0
Prof. Asoc.	1	2.50	1	0	0	0
Prof. Asoc. DEA	1	2.50	0	0	0	0
PSI	1	2.50	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>125</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>32</b>

Tabla 10. Detalle del profesorado asignado al título por área de conocimiento

Área de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores	
Número de profesorado	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 PTU
N.º profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Electrónica
ECTS impartidos (previstos)	1,5

Área de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	
Número de profesorado	2
Número de doctores/as	2
Categorías	2 PTU
N.º profesorado acreditado	2
Materias / asignaturas	Selección y Desarrollo de Materiales de Interés Industrial
ECTS impartidos (previstos)	5,0



<b>Área de conocimiento: Electrónica</b>	
Número de profesorado	3
Número de doctores/as	3
Categorías	1 CU, 2 PCD
N.º profesorado acreditado	3
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Electrónica Tecnología Electrónica Integración de Recursos Energéticos Distribuidos Monitorización de Salud Estructural
ECTS impartidos (previstos)	7,75

<b>Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación</b>	
Número de profesorado	4
Número de doctores/as	4
Categorías	2 PTU, 1 PCD, 1 PAD
N.º profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Ingeniería del Transporte Tecnología de Fabricación Técnicas Avanzadas de Mantenimiento en Maquinaria y Sistemas Mecánicos
ECTS impartidos (previstos)	11,0

<b>Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática</b>	
Número de profesorado	4
Número de doctores/as	4
Categorías	1 PTU, 1 CEU, 1 Prof. Asoc. Doctor, 1 Prof. Asoc. DEA
N.º profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Tecnología Automática y de Control Sistemas de Producción Integrados Instalaciones Industriales II Automatización en la Industria 4.0
ECTS impartidos (previstos)	17,5



<b>Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica</b>	
Número de profesorado	5
Número de doctores/as	5
Categorías	1 PTU, 2 PCD, 2 PAD
N.º profesorado acreditado	5
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica Tecnología Eléctrica Instalaciones Industriales I Movilidad Eléctrica
ECTS impartidos (previstos)	17,5

<b>Área de conocimiento: Ingeniería Mecánica</b>	
Número de profesorado	3
Número de doctores/as	3
Categorías	1 PTU, 2 PCD
N.º profesorado acreditado	3
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Mecánica Tecnología de Máquinas Técnicas Avanzadas de Mantenimiento en Maquinaria y Sistemas Mecánicos
ECTS impartidos (previstos)	10,0

<b>Área de conocimiento: Ingeniería Química</b>	
Número de profesorado	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 CU
N.º profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Tecnología Química
ECTS impartidos (previstos)	5,0

<b>Área de conocimiento: Máquinas y Motores Térmicos</b>	
Número de profesorado	5
Número de doctores/as	5
Categorías	2 CU, 3 PCD
N.º profesorado acreditado	5
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Mecánica Tecnología Térmica e Hidráulica Tecnología Energética Instalaciones Industriales II
ECTS impartidos (previstos)	14,5

<b>Área de conocimiento: Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras</b>	
Número de profesorado	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 PCD
N.º profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Mecánica Cálculo Avanzado de Estructuras Monitorización de Salud Estructural
ECTS impartidos (previstos)	9,5

<b>Área de conocimiento: Organización de Empresas</b>	
Número de profesorado	4
Número de doctores/as	4
Categorías	3 PTU, 1 PCD
N.º profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Dirección de Empresas Recursos Humanos y Prevención
ECTS impartidos (previstos)	7,5

<b>Área de conocimiento: Proyectos de Ingeniería</b>	
Número de profesorado	5
Número de doctores/as	4
Categorías	3 PTU, 1 PSI
N.º profesorado acreditado	2
Materias / asignaturas	Gestión de Proyectos Recursos Humanos y Prevención Instalaciones Industriales I
ECTS impartidos (previstos)	10,0

<b>Área de conocimiento: Tecnología Electrónica</b>	
Número de profesorado	3
Número de doctores/as	3
Categorías	3 PTU
N.º profesorado acreditado	3
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Electrónica Tecnología Electrónica Integración de Recursos Energéticos Distribuidos
ECTS impartidos (previstos)	7,0



Tabla 11. Personal disponible para impartir el título

Denominación del título: <b>Máster Universitario en Ingeniería Industrial</b>
Universidad/es (si es título conjunto): <b>Universidad de Córdoba</b>

Identif. del profesor /a	Denominación asignatura	N.º ECTS asignat	Modalidad de enseñanza (2)	Área de Conocimiento del Profesorado (3)	Nivel de idioma (4)	Categoría (5)	Doctor/a (S/N)	Experienc. docente (6) (años)	Experiencia investigadora (7) (sexenios)	Dedicación al Título		Dedicación a otros títulos	
										Dedica ción (TC o TP)(8)	Tiempo (horas/seman a)	Denominación de título/s(9)	Tiempo total de dedicación a otro/s título/s (horas/se mana)
Prof. 1	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	5	Presencial	Arquitectura y Tecnología de Computadores		PTU	S	25	2	TP	0.50	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Informática Máster Univ. en Energías Renovables Distribuidas	1.53 1.80 0.20
Prof. 2	Selección y Desarrollo de Materiales de Interés Industrial	5	Presencial	Ciencia de los Materiales e Ing. Metalúrgica		PTU	S	10	3	TP	0.83	Grado en Ingeniería Mecánica Máster Univ. en Tecnologías Avanzadas de Materiales para la Construcción Sostenible	2.80 0.26
Prof. 3	Selección y Desarrollo de Materiales de Interés Industrial	5	Presencial	Ciencia de los Materiales e Ing. Metalúrgica		PTU	S	8	3	TP	0.83	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Máster Univ. en Tecnologías Avanzadas de Materiales para la Construcción Sostenible	4.70 0.26
Prof. 4	Integración de Recursos Energéticos Distribuidos Monitorización de Salud Estructural	5 5	Presencial Presencial	Electrónica		CU	S	20	4	TP	1.25	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Máster Univ. Comercio Exterior e Internacionaliz. Máster Univ. en Energías Renovables Distribuidas	1.40 1.20 0.26 0.20
Prof. 5	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	5	Presencial	Electrónica		PCD	S	8	1	TP	0.67	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Máster Univ. En Energías Renovables Distribuidas	3.60 0.20
Prof. 6	Tecnología Electrónica	5	Presencial	Electrónica		PCD	S	17	2	TP	0.83	Grado de Física Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Máster Univ. Comercio Exterior e Internacionaliz.	2.80 2.10 0.50 0.26 0.56
Prof. 7	Tecnología de Fabricación Téc. Avanzadas de Mantenimiento en Maquinaria y Sistemas Mecánicos	5 5	Presencial Presencial	Ing. de Procesos de Fabricación		PTU	S	24	2	TP	1.00	Grado en Ingeniería Mecánica	2.40
Prof. 8	Ingeniería del Transporte	5	Presencial	Ing. de Procesos de Fabricación		PTU	S	7	1	TP	1.00	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	2.00 0.40
Prof. 9	Tecnología de Fabricación	5	Presencial	Ing. de Procesos de Fabricación		PCD	S	11	1	TP	1.00	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Mecánica	0.60 4.00



Prof. 10	Ingeniería del Transporte	5	Presencial	Ing. de Procesos de Fabricación		PAD	S	5	0	TP	0.67	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	1.80 1.60 2.00
Prof. 11	Tecnología Automática y de Control	5	Presencial	Ing. de Sistemas y Automática		PTU	S	12	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	2.00 2.76
Prof. 12	Automatización en la Industria 4.0	5	Presencial	Ing. de Sistemas y Automática		PTU	S	21	3	TP	1.67	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	2.70
Prof. 13	Sistemas de Producción Integrados	5	Presencial	Ing. de Sistemas y Automática		CEU	S	25	3	TP	1.67	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	3.60
Prof. 14	Tecnología Automática y de Control	5	Presencial	Ing. de Sistemas y Automática		Prof. Asoc. Doctor	S	17	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica	1.50
Prof. 15	Instalaciones Industriales II	5	Presencial	Ing. de Sistemas y Automática		Prof. Asoc. DEA	N	16	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	2.90 1.06
Prof. 16	Tecnología Eléctrica	5	Presencial	Ingeniería Eléctrica		PTU	S	34	0	TP	1.67	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	4.90 0.40
Prof. 17	Instalaciones Industriales I	5	Presencial	Ingeniería Eléctrica		PCD	S	18	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica Máster Univ. en Prevención de Riesgos Laborales Máster Univ. Erasmus Mundus en Juego Educación	3.16 0.33 0.76
Prof. 18	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	5	Presencial	Ingeniería Eléctrica		PCD	S	18	0	TP	1.67	Grado en Ingeniería Mecánica Máster Univ. en Ingeniería de Minas Máster Univ. en Prof. Enseñanza Secundaria Oblig.	0.90 0.26 1.33
Prof. 19	Movilidad Eléctrica	5	Presencial	Ingeniería Eléctrica		PAD	S	2	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Mecánica	2.90 5.40
Prof. 20	Movilidad Eléctrica	5	Presencial	Ingeniería Eléctrica		PAD	S	7	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	1.33 1.80 3.40
Prof. 21	Tecnología Mecánica	5	Presencial	Ingeniería Mecánica		PTU	S	11	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Mecánica	1.00
Prof. 22	Fundamentos de Ingeniería Mecánica Tecnología Mecánica	5	Presencial	Ingeniería Mecánica		PCD	S	11	1	TP	1.16	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	4.80
Prof. 23	Téc. Avanzadas de Mantenimiento en Maquinaria y Sistemas Mecánicos	5	Presencial	Ingeniería Mecánica		PCD	S	5	1	TP	1.75	Grado en Ingeniería Mecánica Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Materiales para la Construcción Sostenible	2.40 0.26
	Monitorización de Salud Estructural	5	Presencial										



Prof. 24	Tecnología Química	5	Presencial	Ingeniería Química		CU	S	21	5	TP	1.67	Grado de Ciencia e Ing. de los Alimentos Máster Univ. en Prevención de Riesgos Laborales Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas de Materiales para la Construcción Sostenible	0.46 0.40 0.26
Prof. 25	Tecnología Energética	5	Presencial	Máquinas y Motores Térmicos		CU	S	18	5	TP	0.83	Grado en Ingeniería Mecánica Máster Univ. en Energías Renovables Distribuidas Máster Univ. en Repres. y Diseño en Ing. y Arquit. Máster Univ. en Ingeniería de Montes y Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura	1.20 0.20 0.26 0.26
Prof. 26	Tecnología Térmica e Hidráulica	5	Presencial	Máquinas y Motores Térmicos		CU	S	17	4	TP	1.67	Grado en Ingeniería Mecánica	1.50
Prof. 27	Fundamentos de Ing. Mecánica	5	Presencial	Máquinas y Motores Térmicos		PCD	S	16	2	TP	0.67	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Mecánica	0.60 2.70
Prof. 28	Tecnología Energética	5	Presencial	Máquinas y Motores Térmicos		PCD	S	7	0	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	0.60 2.40 4.20
Prof. 29	Tecnología Térmica e Hidráulica	5	Presencial	Máquinas y Motores Térmicos		PCD	S	16	1	TP	0.83	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica	0.80 5.60
Prof. 30	Fundamentos de Ing. Mecánica Cálculo Avanzado de Estructuras Monitorización de Salud Estructural	5 5 5	Presencial Presencial Presencial	Mecánica de los Medios Continuos y Tª Estructuras		PCD	S	13	1	TP	3.16	Grado en Ingeniería Mecánica	2.80
Prof. 31	Dirección de Empresas	5	Presencial	Organización de Empresas		PTU	S	26	0	TP	0.33	Grado en Ingeniería Mecánica Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Civil Máster Universitario en Ingeniería de Minas	1.40 1.40 3.80 1.03
Prof. 32	Dirección de Empresas	5	Presencial	Organización de Empresas		PTU	S	17	1	TP	0.33	Grado en Administración y Dirección de Empresas	2.50



												Máster Univ. Admón.. y Dirección de Empresas	0.26
												Máster Univ. Comerc. Ext. E Internacionalización	0.26
												Grado Derecho + Admón.. Dirección de Empresas	2.00
Prof. 33	Dirección de Empresas	5	Presencial	Organización de Empresas		PTU	S	17	0	TP	0.33	Grado en Administración y Dirección de Empresas	1.36
												Máster Univ. Admón. y Dirección de Empresas	0.50
												Máster Univ. Comerc. Ext. E Internacionalización	0.26
												Máster Univ. en Prof. Enseñanza Secundaria	1.23
												Grado Derecho + Admón. Dirección de Empresas	2.00
Prof. 34	Dirección de Empresas	5	Presencial	Organización de Empresas		PCD	S	20	0	TP	1.50	Grado en Ingeniería Informática	2.40
	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos Laborales	5	Presencial									Máster Univ. Comerc. Ext. E Internacionalización	0.26
Prof. 35	Gestión de Proyectos	5	Presencial	Proyectos de Ingeniería		PTU	S	14	2	TP	0.83	Grado en Ing. Alimentaria y del Medio Rural	1.80
												Grado en Ingeniería Eléctrica	1.50
												Grado en Ingeniería Mecánica	2.03
												Grado en Cine y Cultura	0.46
Prof. 36	Gestión de Proyectos	5	Presencial	Proyectos de Ingeniería		PTU	S	23	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica	1.20
												Grado en Ingeniería Mecánica	2.93
												Máster Univ. en Energía Renovables Distribuidas	0.36
												Máster Univ. en Prevención de Riesgos Laborales	0.10
Prof. 37	Instalaciones Industriales 1	5	Presencial	Proyectos de Ingeniería		CU	S	16	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Eléctrica	0.16
												Máster Univ. en Prevención de Riesgos Laborales	0.80
Prof. 38	Recursos Humanos y Prevención de Riesgos Laborales	5	Presencial	Proyectos de Ingeniería		PSI	N	8	0	TP	0.83	Grado en Educación Primaria	3.63
												Grado en Física	2.13
												Grado en Ing. Agroalimentaria y del Medio Rural	1.00
												Grado en Ingeniería Eléctrica	0.80
												Grado en Ingeniería Informática	0.40
												Grado en Ingeniería Mecánica	0.80



Prof. 39	Integración de Recursos Energéticos Distribuidos	5	Presencial	Tecnología Electrónica		PTU	S	34	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Cine y Cultura	2.10 2.93
Prof. 40	Tecnología Electrónica	5	Presencial	Tecnología Electrónica		PTU	S	25	2	TP	0.83	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Grado en Ingeniería Mecánica Grado en Cine y Cultura Máster Univ. en Energías Renovables Distribuidas	0.90 0.80 2.00 0.40
Prof. 41	Fundamentos de Ing. Electrónica	5	Presencial	Tecnología Electrónica		PTU	S	18	3	TP	0.50	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial Máster Univ. en Energías Renovables Distribuidas	2.66 0.93
<b>41</b>							<b>95%</b>						
							% de Doctores sobre total de profesorado o diferente del título						





Como puede observarse en la Tabla 11, el profesorado que imparte clase en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial posee una amplia experiencia docente e investigadora; así lo demuestra el número de tramos docentes y de investigación concedidos. Más del 75% del profesorado que imparte docencia en la titulación tiene una experiencia docente superior a 10 años; esta experiencia ha sido obtenida en la mayoría de los casos como docentes en el plan de estudios a extinguir o en otros másteres. El 48% del profesorado es funcionario (Catedráticos de Universidad o Profesores Titulares de Universidad) y el 30% es personal laboral (Profesor Contratado Doctor). Debe destacarse igualmente el creciente número de profesores ayudantes, colaboradores y contratados doctores que se van incorporando a la titulación y que irán consolidando su carrera profesional en el medio plazo. En la perspectiva investigadora, la ratio entre el personal docente funcionario y el número de sexenios de investigación reconocidos en el mismo campo de la titulación se sitúa en el 2,1. Por otra parte, la mayoría de los profesores participan en proyectos autonómicos, nacionales, internacionales o europeos. Ambos datos prueban suficientemente la adecuación del personal docente disponible al ámbito de conocimiento vinculado. En definitiva, la amplia experiencia docente del profesorado disponible en el ámbito de la Ingeniería Industrial, así como la investigación realizada en ese mismo campo, prueban suficientemente su adecuación al ámbito de conocimiento vinculado al Título de Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

#### 5.1.a) Méritos docentes del profesorado no acreditado

No aplica

#### 5.1.b) Méritos de investigación del profesorado no doctor

El currículum del Profesor 15 se puede encontrar en el siguiente enlace:

[https://www.uco.es/eps/images/documentos/fichasCVA/CVA\\_RODRIGUEZ\\_CANTALEJO\\_RAFAEL\\_DAVID.pdf](https://www.uco.es/eps/images/documentos/fichasCVA/CVA_RODRIGUEZ_CANTALEJO_RAFAEL_DAVID.pdf)

El currículum del Profesor 38 se puede encontrar en el siguiente enlace:

[https://www.uco.es/eps/images/documentos/fichasCVA/CVA\\_MELERO\\_BOLANOS\\_JUAN\\_CARLOS.pdf](https://www.uco.es/eps/images/documentos/fichasCVA/CVA_MELERO_BOLANOS_JUAN_CARLOS.pdf)

#### 5.1.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

No aplica

#### 5.1.d) Personas que tutelan las Prácticas Académica Externas

En la Tabla 12 se relaciona el personal académico responsable de las tutorías de las prácticas académicas externas. Los tutores por parte de las entidades colaboradoras pueden variar de un curso a otro, por eso no se incluyen.

Tabla 12. Personal académico responsable de las tutorías de las prácticas académicas externas

Identificador Tutor/Tutora	Universidad / Entidad	Área de Conocimiento	Categoría académica / profesional	Dedicación al título (horas)	Tutor/a académico de la universidad /Tutor/a de la entidad colaboradora
Profesor 1	UCO	Arquitectura y Tecnología de los Computadores	PTU	0.50	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 2	UCO	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	PTU	***	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 3	UCO	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	PTU	***	Tutor/a Académico de la Universidad



Profesor 4	UCO	Electrónica	CU	1.25	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 5	UCO	Electrónica	PCD	0.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 6	UCO	Electrónica	PCD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 7	UCO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	PTU	1.00	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 8	UCO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	PTU	1.00	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 9	UCO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	PCD	1.00	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 10	UCO	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	PAD	0.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 11	UCO	Ingeniería de Sistemas y Automática	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 12	UCO	Ingeniería de Sistemas y Automática	PTU	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 13	UCO	Ingeniería de Sistemas y Automática	CEU	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 14	UCO	Ingeniería de Sistemas y Automática	Prof. Asoc. Doctor	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 15	UCO	Ingeniería de Sistemas y Automática	Prof. Asoc. DEA	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 16	UCO	Ingeniería Eléctrica	PTU	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 17	UCO	Ingeniería Eléctrica	PCD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 18	UCO	Ingeniería Eléctrica	PCD	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 19	UCO	Ingeniería Eléctrica	PAD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 20	UCO	Ingeniería Eléctrica	PAD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 21	UCO	Ingeniería Mecánica	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 22	UCO	Ingeniería Mecánica	PCD	1.16	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 23	UCO	Ingeniería Mecánica	PCD	1.75	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 24	UCO	Ingeniería Química	CU	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad



Profesor 25	UCO	Máquinas y Motores Térmicos	CU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 26	UCO	Máquinas y Motores Térmicos	CU	1.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 27	UCO	Máquinas y Motores Térmicos	PCD	0.67	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 28	UCO	Máquinas y Motores Térmicos	PCD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 29	UCO	Máquinas y Motores Térmicos	PCD	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 30	UCO	Mecánica de los Medios Continuos y Tª Estruct.	PCD	3.16	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 31	UCO	Organización de Empresas	PTU	0.33	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 32	UCO	Organización de Empresas	PTU	0.33	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 33	UCO	Organización de Empresas	PTU	0.33	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 34	UCO	Organización de Empresas	PCD	1.50	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 35	UCO	Proyectos de Ingeniería	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 36	UCO	Proyectos de Ingeniería	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 37	UCO	Proyectos de Ingeniería	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 38	UCO	Proyectos de Ingeniería	PSI	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 39	UCO	Tecnología Electrónica	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 40	UCO	Tecnología Electrónica	PTU	0.83	Tutor/a Académico de la Universidad
Profesor 41	UCO	Tecnología Electrónica	PTU	0.50	Tutor/a Académico de la Universidad

#### 5.1.d) Profesores de la entidad colaboradora que participa en la mención dual

El perfil del profesorado de la entidad colaboradora que participa en la mención dual se presenta en la Tabla 13. Estos profesores cuentan con una experiencia laboral igual o superior a cinco años, relacionada con el ámbito de ingeniería industrial y, al menos, poseen una formación de posgrado (máster). Estos profesores cuentan con la conformidad de la Universidad de Córdoba mediante la *venia docendi*.



Tabla 13. Perfil del profesorado de la entidad colaboradora que participa en la mención dual

Identificador Profesor/a	Entidad Colaboradora	Titulación	Doctor (S/N)	Experiencia profesional (años)	Materias impartidas	Créditos ECTS
Profesor 1	ENVASES RAMBLEÑOS	Ingeniería Industrial	N	23	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 2	ENVASES RAMBLEÑOS	Ingeniería Industrial	N	10	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 3	KEYTER	Ingeniería Industrial	N	6	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 4	KEYTER	Ingeniería Industrial	N	12	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 5	INTARCON	Ingeniería Industrial	N	9	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 6	INTARCON	Ingeniería Industrial	N	7	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 7	CORPORATION CUNEXT TECHNOLOGIES	Ingeniería Industrial	N	5	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 8	CORPORATION CUNEXT TECHNOLOGIES	Ingeniería Industrial	N	10	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 9	INFRICO	Ingeniero Industrial	N	>10	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 10	INFRICO	Ingeniera Industrial	N	5	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15



Profesor 11	ESCRIBANO	Ingeniero Técnico + Máster	N	11	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 12	ESCRIBANO	Graduada en Ingeniería + Máster	N	9	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 13	TALLERES CORRAL	Ingeniero Técnico Industrial + Máster	N	> 20	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 14	TALLERES CORRAL	Ingeniero Técnico Industrial + Máster	N	10	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 15	DAPLAST	Ingeniero Industrial	N	25	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 16	DAPLAST	Ingeniero Industrial + Máster	N	10	Automatización en la Industria 4.0 Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 17	CETEMET	Ingeniero Tec. Industrial + Máster	N	20	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 18	CETEMET	Ingeniero Industrial	N	5	Automatización en la Industria 4.0 Trabajo Fin de Máster	15
Profesor 19	COSIGEIN	Ingeniero Industrial	N	8	Gestión de Proyectos Prácticas de Empresa	15
Profesor 20	COSIGEIN	Ingeniero Industrial	N	7	Automatización en la Industria 4.0 Trabajo Fin de Máster	15

## 5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

La Escuela Politécnica Superior de Córdoba cuenta con personal de apoyo a la docencia y de administración, así como otros servicios generales adecuados a las necesidades generales y de gestión, que se reflejan en la Tabla 14.

Tabla 14. Datos relativos al personal de apoyo a la docencia

Personal de apoyo del centro	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Jefe Negociado	40
Secretaría de Dirección	32
Administrativo	30
Administrativo	36
Administrativo	26
Apoyo Administrativo	13
Apoyo Administrativo	12

Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	30
Técnico Especialista de Laboratorio 1	27
Técnico Especialista de Laboratorio 2	1

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Automática	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	22
Técnico Especialista de Laboratorio 1	19
Técnico Especialista de Laboratorio 2	13

Departamento de Ingeniería Electrónica y Computadores	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	40
Técnico Especialista de Laboratorio 1	32
Técnico Especialista de Laboratorio 2	11



Departamento de Ingeniería Rural, Construcciones Civiles y Proyectos de Ingeniería	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	29
Técnico Especialista de Laboratorio 1	40
Técnico Especialista de Laboratorio 2	27
Técnico Especialista de Laboratorio 3	4
Técnico Especialista de Laboratorio 4	3

Departamento de Mecánica	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	30
Técnico Especialista de Laboratorio 1	27
Técnico Especialista de Laboratorio 2	1

Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	30
Técnico Especialista de Laboratorio 1	39
Técnico Especialista de Laboratorio 2	38

Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química	
Puesto de Trabajo/Categoría	Antigüedad (años)
Gestor Administrativo	33
Técnico Especialista de Laboratorio	41

El personal incluido en las tablas anteriores participa en la gestión de todas las titulaciones que se imparten en el Centro, no existiendo personal específico para una titulación concreta.

El personal de apoyo disponible en los Departamentos que imparten docencia en este título permite la correcta realización de la labor tanto docente como investigadora del profesorado implicado. Los/Las Técnicos/as de Laboratorio desarrollan una labor fundamental en el apoyo a las actividades docentes prácticas de numerosas materias que se imparten en este título (Tabla 15). Los Técnicos de Administración facilitan el desarrollo de las cuestiones administrativas asociadas a la docencia y a la investigación.



Tabla 15. Técnicos de laboratorio con dedicación a la titulación que colaboran en la preparación de prácticas y que dan apoyo durante las mismas

Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Dirección de empresas
Técnico Especialista de Laboratorio 2	Recursos Humanos y Prevención

  

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Automática	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
	Tecnología Eléctrica
	Instalaciones Industriales 1
	Movilidad Eléctrica
Técnico Especialista de Laboratorio 2	Tecnologías de Automatización y Control
	Sistemas de Producción Integrados
	Instalaciones Industriales 2
	Automatización en la Industria 4.0

  

Departamento de Ingeniería Electrónica y Computadores	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Fundamentos de Ingeniería Electrónica
	Tecnología Electrónica
Técnico Especialista de Laboratorio 2	Integración de Recursos Energéticos Distribuidos
	Monitorización de la Salud Estructural

  

Departamento de Ingeniería Rural, Construcciones Civiles y Proyectos de Ingeniería	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Recursos Humanos y Prevención
Técnico Especialista de Laboratorio 2	Gestión de Proyectos
	Instalaciones Industriales 1





Departamento de Mecánica	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Fundamentos de Ingeniería Mecánica
	Tecnología de Fabricación
	Tecnología de Máquinas
	Ingeniería del Transporte
	Técnicas Avanzadas de Mantenimiento en Maquinaria y Sistemas Mecánicos
Técnico Especialista de Laboratorio 2	Cálculo Avanzado de Estructuras
	Monitorización de la Salud Estructural
	Selección y Desarrollo de Materiales de Interés Industrial

Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio 1	Tecnología Térmica e Hidráulica
	Tecnología Energética
	Instalaciones Industriales 2

Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química	
Puesto de Trabajo/Categoría	Asignatura en la que colabora
Técnico Especialista de Laboratorio	Tecnología Química

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

### 6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Las actividades del Máster Universitario en Ingeniería Industrial se celebran en las instalaciones del Campus de Rabanales de la Universidad, situado a 3 kilómetros (al noreste) de la ciudad de Córdoba, junto al Parque Tecnológico Rabanales 21 y al Polígono Industrial “Las Quemadas”. El estudiantado puede acceder al campus mediante carril bici, mediante tren de cercanías, mediante autobús y mediante coche particular.

El Campus de Rabanales está formado por distintos edificios y espacios destinados a la gestión, a la docencia y tutorías, al estudio y al coworking, al deporte, al alojamiento y al ocio. La dirección de la Escuela Politécnica Superior está ubicada en el edificio Paraninfo. Las clases de grupo grande se imparten en el edificio Charles Darwin y en el edificio Leonardo da Vinci. Las clases de grupo mediano también se imparten en el edificio Leonardo da Vinci (laboratorios para prácticas de laboratorio, aulas para prácticas con software informático, seminarios). En el Leonardo da Vinci también están ubicados los despachos, donde los profesores atienden a los estudiantes durante el horario de tutorías. En la biblioteca universitaria Maimónides el estudiantado puede estudiar y realizar consultas bibliográficas; además, este edificio dispone de espacios para el coworking y para el trabajo en grupo. Los estudiantes también pueden practicar deporte en el campus; para ello, cuentan con gimnasio, piscina al aire libre, piscina cubierta, estadio de atletismo, campo de fútbol, campo de fútbol sala, pistas de tenis, pistas de pádel, pistas de vóley-playa y mesa de ping-pong. El campus cuenta con la residencia universitaria Lucano, que dispone de habitaciones para estudiantes y alojamiento para profesores visitantes. En el aulario Averroes, los estudiantes encuentran la Secretaría de Estudiantes y el Consejo de Estudiantes, así como otros servicios como la



oficina de empleo y prácticas de empresa (UCOPREM) o una oficina de UCODIOMAS; el aulario también dispone de reprografía, cafetería y oficina bancaria.

### **Aulas para grupo grande y grupo mediano**

Las aulas están equipadas con mesas y sillas, pizarra, sistemas audiovisuales, aire acondicionado y cobertura *Wi-Fi*. En el caso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial, las aulas están ubicadas en el edificio Charles Darwin y en el edificio Leonardo da Vinci.

### **Laboratorios para prácticas**

Las Áreas de Conocimiento que imparten clases en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial utilizan los siguientes laboratorios para impartir las clases prácticas; la mayor parte de estos espacios están ubicados en el edificio Leonardo da Vinci.

- Laboratorios del Área de Ingeniería Eléctrica:
  - o Laboratorio de Electrometría
  - o Laboratorio de Instalaciones Eléctricas
  - o Laboratorio Regulación y Control
  - o Laboratorio Máquinas Eléctricas
  - o Laboratorio Circuitos
  - o Laboratorio Autómatas Programables
- Laboratorios del Área de Máquinas y Motores Térmicos:
  - o Laboratorio de Termodinámica Aplicada
  - o Laboratorio de Fluidomecánica
  - o Laboratorio de Transferencia de Calor
  - o Laboratorio de Investigación de Biocombustibles
  - o Laboratorio de Investigación de Climatización
- Laboratorios del Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores:
  - o ATC-1
  - o ATC-2
  - o ATC-3
  - o ATC-4
  - o Laboratorio-seminario ATC
  - o Laboratorio de investigación y proyectos
- Laboratorios del Área de Electrónica y Tecnología Electrónica
  - o Laboratorio de Electrónica 1
  - o Laboratorio de Electrónica 2
  - o Laboratorio de Electrónica 3
  - o Laboratorio de Electrónica 4
  - o Laboratorio de Electrónica 5
  - o Laboratorio de Electrónica 6
  - o Laboratorio de Electrónica 7
  - o Laboratorio de Electrónica 8
  - o Laboratorio de Electrónica 9
- Laboratorios del Área de Proyectos de Ingeniería
  - o Laboratorio de Seguridad e Higiene en el Trabajo
  - o Laboratorio Seminario Informática Proyectos
  - o Laboratorio Seminario Proyectos
- Laboratorios del Área de Ingeniería Mecánica

- Laboratorio de Análisis de Vibraciones
- Laboratorios del Área de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Metalúrgica
  - Laboratorio de Metalografía
  - Laboratorio de Análisis Químico
  - Laboratorio de Tratamientos Térmicos
  - Laboratorio de Ensayos no Destructivos
  - Laboratorio de Ensayos Mecánicos
- Área de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
  - Laboratorio de Cimientos y Construcción
  - Laboratorio de Soldadura
  - Laboratorio de Estructuras
  - Laboratorio de Ensayos Mecánicos
- Área de la Ingeniería de los Procesos de Fabricación
  - Laboratorio de Metrotecnica
  - Laboratorio de Calibración
  - Taller de Máquinas-Herramientas
  - Taller de CNC
- Área de Ingeniería de Sistemas y Automática
  - Laboratorio de Automática
  - Laboratorio de Automatización
  - Laboratorio de Sistemas de Producción
- Área de Ingeniería Química
  - Laboratorio de Ingeniería Química
  - Planta piloto de Ingeniería de Procesos

## 6.2. Gestión de las Prácticas Externas

La Escuela Politécnica Superior de Córdoba cuenta con un Sistema de Garantía de Calidad de Centro. La gestión de las prácticas externas se realiza siguiendo el procedimiento PC02 "Gestión de los Procesos de Enseñanza Aprendizaje" (apartado 4.4). Este procedimiento es público y puede accederse a él a través del siguiente enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/1yK2vHrHiM4d0OuUpFpnJSDHSSrUP8Ysx>

En la Tabla 16 se recoge información adicional relativa a las prácticas externas incluidas en el presente plan de estudios.

*Tabla 16. Información sobre prácticas académicas externas*

N.º de créditos de prácticas académicas externas obligatorias:	10	N.º total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan en varios idiomas):	45
N.º de créditos de prácticas optativas (de especialidad, mención o itinerario):	0	N.º total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan en varios idiomas):	0



Denominación de la entidad	Número de Plazas ofertadas para el título	N.º personas tutoras en la entidad colaboradora diferentes
AB MAURI FOOD S. A.	En función de la demanda	1-2
ACE REFRACTORY INTERNATIONAL,S.L	En función de la demanda	1-2
AERONAUTICA, INGENIERIA, ENERGIAS RENOVABLES Y SEGURIDAD S.L.L (AERYS)	En función de la demanda	1-2
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P.- CSIC (MÁSTER)	En función de la demanda	1-2
ALJAVAL ENERGY DEVELOPMENT, S.L.	En función de la demanda	1-2
ALJAVAL SOLUTIONS SL	En función de la demanda	1-2
ARREBOLA Y PEREA S. L.	En función de la demanda	1-2
AUTOBUSES DE CÓRDOBA S. A. - AUCORSA	En función de la demanda	1-2
AVIATECH & CONSULTING, S.L.	En función de la demanda	1-2
AZABACHE INGENIERIA, S.L.	En función de la demanda	1-2
BIMBO DONUTS IBERIA S.A.U.	En función de la demanda	1-2
BOFROST, S.A.U.	En función de la demanda	1-2
BONOBO ENERGY S.L	En función de la demanda	1-2
CALDERERIA MANZANO, SA	En función de la demanda	1-2
CAPGEMINI ESPAÑA S.L	En función de la demanda	1-2
CEMENTOS COSMOS S. A.	En función de la demanda	1-2
CIRCET CABLEVEN SL	En función de la demanda	1-2
CONSULTORÍA DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADOS S. L.- COSIGEIN	En función de la demanda	1-2
CORTEC INDUSTRIAL SOLUTIONS S.L	En función de la demanda	1-2
DEUSER TECH GROUP	En función de la demanda	1-2
DOBLEPE FABRICACIONES INDUSTRIALES SL (DOBLEPE SOLUTIONS)	En función de la demanda	1-2
E-MOVING ENGINEERING S.L.	En función de la demanda	1-2
ECOCOMBUSTIBLES ANDALUCÍA S.L.	En función de la demanda	1-2
ELEBOBISA MONTAJES ELECTRICOS SL	En función de la demanda	1-2



ENVASES RAMBLEÑOS S.L.U	En función de la demanda	1-2
EXPERIENCE KNOWLEDGE STRATEGY, S.L	En función de la demanda	1-2
FORMACION E INNOVACION TECNOLOGICA DV	En función de la demanda	1-2
FUNDACIÓN CIAC CENTRO DE INNOVACIÓN ANDALUZ PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	En función de la demanda	1-2
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE CÓRDOBA - FIBICO (IMIBIC)	En función de la demanda	1-2
GENAQ TECHNOLOGIES, S.L.	En función de la demanda	1-2
GEOLEN INGENIERIA SL	En función de la demanda	1-2
GEOTERMIA INTEGRAL, S.L.	En función de la demanda	1-2
GLOBALZIA SL	En función de la demanda	1-2
GOMARSA INTEGRACIÓN, S.L.	En función de la demanda	1-2
GRUPOTEC SERVICIOS DE INGENIERIA S.L	En función de la demanda	1-2
HIANSA PANEL, S.A.	En función de la demanda	1-2
HITACHI ENERGY SPAIN SAU	En función de la demanda	1-2
IGESUR SOLUCIONES TECNICAS SL	En función de la demanda	1-2
INICIATIVAS ENERGÉTICAS DEL SUR S.L. - INERSUR	En función de la demanda	1-2
INTERNATIONAL COVER POOL	En función de la demanda	1-2
IPROMOR MAQUINARIA S. L. L.	En función de la demanda	1-2
JACENA 2006 S.L	En función de la demanda	1-2
JAVIER GEJO GARCIA (CURSO DE INSTALADOR.COM)	En función de la demanda	1-2
JIMÉNEZ VISO S. L.	En función de la demanda	1-2
LAYERTOLAYER C.B.	En función de la demanda	1-2
MAGTEL OPERACIONES S.L.U.	En función de la demanda	1-2
MERCEDES-BENZ ESPAÑA, S.A.U.	En función de la demanda	1-2
MICROSEGUR,SL	En función de la demanda	1-2
MORESIL S.L	En función de la demanda	1-2



NEWLITE LIGHTNING TECHNOLOGY S.L	En función de la demanda	1-2
OLBIA SYSTEM SL	En función de la demanda	1-2
PEDRO PINO MARTINEZ S.L.	En función de la demanda	1-2
PEGASUS AVIACIÓN S. A.	En función de la demanda	1-2
PENINSULAR DEL LATÓN S. A.	En función de la demanda	1-2
PHARMEX ADVANCED LABORATORIES, S.L.	En función de la demanda	1-2
PRIPEA CONSULTING S.L	En función de la demanda	1-2
PROCERAN S.A.U.	En función de la demanda	1-2
PROCONO, S.A.	En función de la demanda	1-2
PRODUCTOS ALIMENTICIOS GALLO S. L.	En función de la demanda	1-2
RURAL BRIDGE	En función de la demanda	1-2
SEPALO SOFTWARE S.L.	En función de la demanda	1-2
SERVEO SERVICIOS	En función de la demanda	1-2
SITER ANDALUCÍA S.L.	En función de la demanda	1-2
SMART TELECOM CONSULTING 2004 SL	En función de la demanda	1-2
SMURFIT KAPPA CONTAINER S. L.	En función de la demanda	1-2
SOCIEDAD COOPERATIVA GANADERA DEL VALLE DE LOS PEDROCHES COVAP	En función de la demanda	1-2
SUMINISTROS ELÉCTRICOS COTO S. L.	En función de la demanda	1-2
SUMISUR S.L	En función de la demanda	1-2
TALLERES CORRAL MECANIZADOS, S.L.	En función de la demanda	1-2
TK ELEVADORES ESPAÑA, S.L.U.	En función de la demanda	1-2
VALEO ILUMINACIÓN, S.A.U.	En función de la demanda	1-2

### 6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

La Unidad Técnica de la UCO desarrolla una labor de supervisión propia de sus instalaciones (iluminación, eléctrica, saneamiento, etc.), así como de asesoramiento en la resolución de problemas y averías que se producen. Las obras de remodelación y mantenimiento se desarrollan en dos vertientes:

- Con cargo al plan anual de obras RAM (Rehabilitación, Acondicionamiento y Mejora) de la Universidad, con presupuesto centralizado en el Vicerrectorado de Campus Sostenible.



- Con cargo al presupuesto propio de Centros para mantenimiento, en cuestiones de menor cuantía.

Los mantenimientos de instalaciones básicas se van derivando al modo centralizado, externalizando los servicios que son supervisados por el personal propio de la Unidad Técnica. Se cuenta ya en esta modalidad con mantenimiento de centros de transformación, ascensores y equipos de elevación, climatización y zonas verdes.

Ante cualquier eventualidad, la Unidad Técnica realiza intervenciones rápidas de asistencia para definir las averías, mejoras o cuestiones planteadas, para proceder posteriormente a su ejecución. Para todas las posibles eventualidades, la Unidad Técnica cuenta con un sistema de comunicación de incidencias, a través de su web (<http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/comunicaciones-form>), de rápido acceso, y que se gestiona internamente por medios informáticos, que permiten un seguimiento de cada comunicación hasta su resolución.

#### 6.4. Recursos materiales e infraestructuras aportadas por las empresas y entidades colaboradoras con la mención dual

##### INTARCON

La entidad colaboradora INTARCON dispone actualmente de una superficie fabril de 11.000 metros cuadrados, distribuidos en 8 naves industriales en Lucena (Córdoba), incluyendo también oficinas técnicas, y laboratorios de pruebas e I+D+i. Además de ello, cuenta con 10 oficinas repartidas por toda España y con 4 Filiales Internacionales (Francia, Turquía, Suiza y Holanda). En sus instalaciones cuenta con equipamiento mecánico y automático de última generación (Cortadoras Láser, Plegadoras automatizadas, Biseladoras, etc.). Hoy emplea a 332 trabajadores en España, con una proyección de 440 en el año 2025. A lo largo del primer trimestre de 2024 tendrá disponible adicionalmente su nueva planta productiva, que contará con una superficie total de 33.000 metros cuadrados, siendo esta planta la más eficiente y moderna del sector de la refrigeración industrial a nivel internacional. Sus equipos de refrigeración se encuentran en los principales hospitales de España (La Fe, Reina Sofía, Salamanca, etc.), Mercados y Supermercados, Almazaras, Queserías, Industria Cárnica, Centros de Investigación, etc.

##### KEYTER TECHNOLOGIES

La entidad colaboradora KEYTER dispone actualmente de una superficie fabril de 15.000 metros cuadrados, distribuidos en 10 naves industriales en Lucena (Córdoba), incluyendo también oficinas técnicas, y laboratorios de pruebas e I+D+i. Además de ello, cuenta con 10 oficinas repartidas por toda España y con 4 Filiales Internacionales (Francia, Turquía, Suiza y Holanda). En sus instalaciones cuenta con equipamiento mecánico y automático de última generación (Cortadoras Láser, Plegadoras automatizadas, Biseladoras, etc.). Hoy emplea a 280 trabajadores en España, con una proyección de 370 en el año 2025. A lo largo del primer trimestre de 2024 tendrá disponible adicionalmente su nueva planta productiva, que contará con una superficie total de 33.000 metros cuadrados, siendo esta planta la más eficiente y moderna del sector de la climatización a nivel internacional. Sus equipos de climatización se encuentran en los principales hospitales de España (12 de Octubre, Reina Sofía, Virgen del Rocío, etc.), Universidades (Granada, Politécnica de Madrid, Lisboa, etc.), Aeropuertos (Málaga, El Prat, etc.), o Industrias (Coca-Cola, Iberdrola, Airbus, Siemens, etc.).

##### INFRICO

El grupo INFRICO dispone de distintos centros de producción en Lucena (Córdoba): INFRICO (40 000 m<sup>2</sup>), INFRICO SUPERMARKET (17 000 m<sup>2</sup>) e IMPAFRI (12 000 m<sup>2</sup>). Cuenta con una plantilla formada por más de



700 personas. INFRICO ha apostado por la implantación de las “smart factories” o fábricas inteligentes. También ha robotizado y tecnificado sus procesos de fabricación para aumentar la eficiencia, productividad y competitividad de sus plantas. Además de apostar por la industria 4.0, INFRICO está invirtiendo en innovación, en mejora de la eficiencia energética, en med-care y en la mejora de los sistemas de gestión. Dispone de tres oficinas técnicas dedicadas al diseño de soluciones innovadoras y respetuosas con el medio ambiente. También cuenta con dos laboratorios homologados para control de calidad (y otros dos están en construcción). INFRICO posee 13 delegaciones en España y 17 delegaciones en el extranjero. Actualmente exportan equipos a 90 países. INFRICO fabrica murales, semimurales, vitrinas e islas para supermercados. Además, fabrican enfriadores, mesas, armarios, abatidores, líneas americanas, vitrinas, self-services y otros equipos para hostelería y restauración. También disponen de un catálogo de equipos para medicamentos y vacunas destinados a hospitales y centros de salud.

### **CORPORACIÓN CUNEXT INDUSTRIES**

El grupo CUNEXT dispone de fábricas en Córdoba (Córdoba y Espiel), Madrid, Barcelona, Zaragoza y Victoria. También cuenta con presencia internacional en Italia (Travar Tec, Brescia) y Estados Unidos (AMES, Carolina del Norte). CUNEXT, que cuenta con una plantilla cercana a las 400 personas, exporta el 45% de su producción. Sus productos llegan a más de 50 países, siendo el suministrador referente de alambres y alambre de cobre y aluminio en el sur de Europa y norte de África. Sus productos tienen aplicación en industrias como: la del automóvil, especialmente en la fabricación de coches eléctricos; en la industria del transporte, con productos ferroviarios e infraestructuras de conexión; o en la industria eléctrica, tanto en formas de energía convencional como en energías renovables. En su fábrica de Córdoba cuenta con una línea de colada y de laminación en continuo, así como de varias líneas de trefilado y bobinado. También dispone de instalaciones para decapado y tratamiento térmico en continuo.

### **ESCRIBANO MECHANICAL & ENGINEERING**

ESCRIBANO M&E es una empresa de referencia mundial en el mecanizado de alta precisión para los sectores aeroespacial y defensa que da empleo a más de 450 personas. EM&E diseña, desarrolla y fabrica íntegramente en sus instalaciones sistemas complejos de defensa, contando con capacidades de fabricación mecánica, electro-ópticos, óptica y electrónica. EM&E es, hoy por hoy, un referente internacional en sistemas complejos de defensa, que van desde plataformas estabilizadas para aplicaciones terrestres, navales y aéreas, hasta el completo diseño, desarrollo y fabricación de cámaras térmicas y sensores para vigilancia de fronteras y regiones de interés. EM&E cuenta con un gran departamento de ingeniería altamente cualificado que permite el completo desarrollo de sus productos en sus instalaciones de Alcalá de Henares y su adaptación a las necesidades del cliente. En sus fábricas, EM&E combina técnicas avanzadas de producción (principalmente automatización y fabricación aditiva) y operaciones con tecnologías inteligentes totalmente integradas, incluyendo robótica, analítica, inteligencia artificial, tecnologías cognitivas, nanotecnología o Internet of Things (IoT). En la planta de Córdoba producirá el SILAM (el Sistema Lanzacohetes de Alta Movilidad) con el que se dotará a las unidades de Artillería del Ejército de Tierra.

### **ENVASES RAMBLEÑOS (GRUPO HINOJOSA)**

GRUPO HINOJOSA cuenta con 24 plantas entre España, Francia, Italia y Portugal. GRUPO HINOJOSA da empleo a más de 2 900 personas y tiene 9 000 clientes en 41 países. El grupo se dedica al diseño y fabricación de soluciones sostenibles de packaging para diversos sectores: agrícola, alimentación y bebidas, alimentos frescos, foodservice, ecommerce, gran consumo e industrial. Hinojosa Packaging Córdoba (Envases Rambleños) es una de las plantas de referencia para el sur de España. Forma parte de la división de «Packaging» desde 2005, año en el que se incorporó para dar servicio a las industrias destacadas en este área geográfica: industria oleícola, cerámica y agrícola. GRUPO HINOJOSA cuenta con dos tipos de líneas de producción: una dedicada a la fabricación de papel reciclado y otra dedicada a la fabricación de packaging. En la primera, cuenta con una línea continua dotada de equipos de selección de material, molinos para el picado del material reciclado, máquinas para hacer papel, bobinadoras. En las plantas





dedicadas a la fabricación de envases, cuentan con onduladoras, almacén de planchas, impresoras digitales, casemakers, troqueladoras rotativas, troqueladoras planas, plegadoras y equipos de paletizado.

#### **DAPLAST**

DAPLAST es una empresa dedicada a la fabricación e instalación de asientos en instalaciones deportivas. A nivel de ingeniería, cuentan con: una oficina técnica donde se desarrollan los proyectos, un departamento de innovación dedicado al desarrollo de nuevos productos, una planta dedicada a la fabricación mediante inyección de los asientos, un taller dedicado a la fabricación de los soportes metálicos para anclar dichos asientos a las gradas y un departamento de calidad donde realizan ensayos a sus productos para comprobar que cumplen las especificaciones fijadas. Ejecutan proyectos en los cinco continentes y son responsables de fabricar e instalar asientos en las instalaciones deportivas más conocidas del mundo.

#### **TALLERES CORRAL**

TALLERES CORRAL es una empresa dedicada a la fabricación de componentes para diferentes sectores: ferroviario, defensa, energético y aeronáutico. Está ubicada en Villarrubia (Córdoba) y cuentan con distintos departamentos y talleres: ingeniería, plegado, pintado, corte láser, soldadura, ensamblajes, mecanizado y ensayos. A modo de ejemplo, se relacionan a continuación los componentes que TALLERES CORRAL fabrica y suministra a los principales fabricantes de trenes de pasajeros: quitarreses, bancadas para el grupo electrógeno, gato de elevación especial, estructura transversal bastidor, cubierta del control de frenado, estructura longitudinal (bastidor), útil de elevación del inversor, soporte del transformador, bastidor para compresores del sistema de frenado, bastidor para el equipo del aire acondicionado, estructura principal (bastidor), depósito de gasoil, estructura para sistema de elevación de personas con movilidad reducida, guía superior para puerta de acceso a vagón, barra de coordinación de puerta de acceso, brazos del sistema de elevación de personas con movilidad reducida, bastidor para compresores del sistema de frenado, estructura del ventilador, estructura del evaporador del sistema de aire acondicionado, cofre insonorizado para compresores de sistema de frenado, tanques de aire a presión para el sistema de frenado, estructura para condensadora del sistema de aire acondicionado, entre otras.

#### **CENTRO TECNOLÓGICO METAL-MECÁNICO Y DEL TRANSPORTE (CETEMET)**

CETEMET es un centro tecnológico a nivel nacional, constituido como Fundación privada sin ánimo de lucro. Concentra sus esfuerzos en la Digitalización y el desarrollo tecnológico a nivel nacional a través de tres líneas de acción: asesoramiento en digitalización, proyectos de I+D+i y servicios tecnológicos. Cuenta con diferentes delegaciones por el territorio nacional: Córdoba, Linares, Zaragoza y Benavente. La investigación que el centro realiza, le permiten estar al día de las nuevas tecnologías digitales de la Industria 4.0. Cuenta con experiencia en sectores industriales, agricultura, alimentación, metalmecánico, maquinaria, energético, tecnológico.

#### **COSIGEIN (CSG INGENIEROS)**

CSG INGENIEROS es una empresa con más de 20 años de experiencia en realización de trabajos de ingeniería y consultoría en Seguridad Industrial. CSG INGENIEROS cuenta con un equipo de expertos para el asesoramiento técnico sobre los requisitos de seguridad impuestos para fabricar y comercializar cualquier producto en la Unión Europea. En la actualidad, nuestro Servicio Integral de Ingeniería nos sitúa como líderes en Homologación CE de Productos para las Industrias de Alimentación, Transformación de materias primas, Tecnológica, Mecánica y de la Construcción. CSG INGENIEROS está ubicada en el Parque Científico Tecnológico de Rabanales 21 de Córdoba, junto al Campus Universitario de Rabanales.

## 7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 7.1. Cronograma de Implantación del Título

- Curso de inicio: 2024/2025
- Cronograma: el plan de estudios inicial se implantó en la UCO en el curso 2015/2016. El cronograma propuesto para la implantación de la presente modificación sustancial se muestra en la tabla adjunta. Como se aprecia en dicha tabla, la implantación será progresiva. Los estudiantes del plan 2014 tendrán derecho durante dos cursos a asistir a tutorías y a realizar exámenes relativos a asignaturas cuyas clases hayan dejado de impartirse.

Plan de estudios	Implantación en	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28
2014 A extinguir	Primer curso	Tutorías y exámenes	Tutorías y exámenes		
	Segundo curso	Docencia normal	Tutorías y exámenes	Tutorías y exámenes	
2024 A implantar	Primer curso	Docencia normal	Docencia normal	Docencia normal	Docencia normal
	Segundo curso		Docencia normal	Docencia normal	Docencia normal



## 7.2. Procedimiento de adaptación

Los estudiantes matriculados en el plan a extinguir que no hayan podido titular durante el periodo previsto deberán acogerse al procedimiento de adaptación aquí previsto. En la tabla adjunta se indican las asignaturas del plan 2014 que podrán adaptarse a las asignaturas del plan 2024.

Asignatura Plan 2014	ECTS	Asignatura Plan 2024	ECTS
Ingeniería Estructural*	4.0		
Elementos de Máquinas*	4.5	Fundamentos de Ingeniería Mecánica	5.0
Máquinas y Motores Térmicos I*	4.5		
Electrónica Industrial*	4.0		
Aplicaciones de los sistemas Electrónicos*	4.5	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	5.0
Instalaciones Eléctricas I	4.5	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	5.0
Dirección de Proyectos	5.0	Gestión de Proyectos	5.0
Sistemas de Producción Integrados	4.5	Sistemas de Producción Integrados	5.0
Manutención y Transporte en Fabricación	3.0	Ingeniería del Transporte	5.0
Ingeniería Energética en Instalaciones Industriales*	5.0	Instalaciones Industriales 2	5.0
Control de Edificios*	3.0		
Máquinas y Motores Térmicos II	4.5	Tecnología Térmica e Hidráulica	5.0
Instalaciones Eléctricas II	3.0	Tecnología Eléctrica	5.0
Análisis y Diseño de Procesos Químicos	3.0	Tecnología Química	5.0
Tecnologías de Control*	3.0		
Automatización y Control*	4.5	Tecnología Automática y de Control	5.0
Ingeniería Avanzada de Fabricación	3.0	Tecnología de Fabricación	5.0
Dirección de Empresas	7.0	Dirección de Empresas	5.0
Gestión de la Prevención	3.0	Recursos Humanos y Prevención	5.0
Cálculo Avanzado de Estructuras	4.0	Cálculo Avanzado de Estructuras	5.0
Diseño de Equipos y Sistemas Electrónicos	3.0	Tecnología Electrónica	5.0
Instalaciones de Seguridad, Iluminación, Ventilación y Acústica*	3.0	Instalaciones Industriales 1	5.0
Instalaciones Electroenergéticas*	3.0		
Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica	3.0	Tecnología Mecánica	5.0

\* Nota: Los estudiantes que hayan aprobado una de las asignaturas del plan 2014 marcadas con asterisco podrán solicitar la adaptación de las asignaturas del plan 2024 correspondientes, según la tabla.

## 7.3. Enseñanzas que se extinguen

(A cumplimentar por el Vicerrectorado)



## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

### 8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

La Escuela Politécnica Superior cuenta con un Sistema de Garantía de Calidad del Centro o SGCC (<https://www.uco.es/eps/es/calidad/sistema-de-garantia-de-calidad-del-centro>). La Subdirección de Calidad del Centro, junto a la Comisión de Garantía de Calidad de Centro (CGCC), son los responsables de establecer, supervisar, analizar y mejorar los mecanismos y procedimientos que aseguran la calidad del título.

La información más relevante relativa al SGCC se puede encontrar en los siguientes enlaces:

- Política de calidad: <https://drive.google.com/drive/folders/1AgscHTjc8sYaplukU72pnllHpcdzGuJI>
- Objetivos: [https://drive.google.com/drive/folders/1yorFJtov1FBMNSeSqlMyCrj0c\\_6e9RR](https://drive.google.com/drive/folders/1yorFJtov1FBMNSeSqlMyCrj0c_6e9RR)
- Manual: <https://drive.google.com/drive/folders/1NuP2VwhWmOvhNC3ufpWWq0Uq9SVk50-0>

El SGCC cuenta con los siguientes procedimientos:

- PC01 “Diseño, seguimiento y mejora de los programas formativos”.
- PC02 “Gestión de los procesos de enseñanza aprendizaje”.
- PA01 “Gestión de la información y análisis de resultados”.
- PA02 “Gestión de los recursos docentes”.
- PA03 “Gestión de los recursos materiales y personal de administración y servicios”.
- PE01 “Planificación, revisión y mejora del SGCC”.
- PE02 “Gestión de la información pública”.

Estos procedimientos son públicos y se puede acceder a ellos mediante el siguiente enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/1yK2vHrHiM4d0OuUpFpnJSDHSSrUP8Ysx>

El diseño y coordinación del título, el aseguramiento de calidad de este y el proceso para la extinción del título anterior se realizan conforme al procedimiento PC01 “Diseño, seguimiento y mejora de los programas formativos”.

El procedimiento PC02 “Gestión de los procesos de enseñanza aprendizaje” establece el modo en que el centro organiza y desarrolla los programas formativos que imparte, favoreciendo el aprendizaje del estudiantado: captación de estudiantes, admisión, acceso, matriculación, planificación y coordinación docente, orientación académica y profesional, gestión de las prácticas externas, gestión de la movilidad del estudiantado, gestión del reconocimiento de créditos, gestión de la calidad de los trabajos fin de máster.

Tras la implantación, la sistemática de recogida y análisis de información del título, el protocolo para el análisis del buzón de quejas/sugerencias/felicitaciones, el método para analizar las recomendaciones de informes externos de evaluación y los documentos e informes internos, así como la metodología para analizar los objetivos de los objetivos y competencias del título, de los perfiles de formación y de la sostenibilidad del título se realizan siguiendo lo indicado en el procedimiento PA01 “Gestión de la información y análisis de los resultados”.

La planificación académica anual, la gestión del personal docente y la detección de necesidades de personal docente durante el curso, la gestión de la formación del profesorado y de la innovación docente, así como la gestión de la evaluación docente se realizan conforme al procedimiento PA02 “Gestión de los recursos docentes”.



El procedimiento PA03 “Gestión de los recursos materiales y personal de administración y servicios” establece el modo en el que el centro gestiona los recursos para el aprendizaje y apoyo al estudiantado (infraestructuras, recursos materiales y servicios) relacionados con el Máster Universitario en Ingeniería Industrial y otros programas formativos que imparte; de este modo, se garantiza la oferta de actividades, recursos materiales y servicios suficientes que contribuyan al aprendizaje del estudiantado.

El procedimiento PE01 “Planificación, Revisión y Mejora del SGCC”, como su propio nombre indica, establece la metodología para la planificación, revisión y mejora continua del propio Sistema de Garantía de Calidad de Centro.

El procedimiento PE02 “Gestión de la Información Pública” establece el modo en que el centro garantiza la publicación de la información actualizada de las actividades y resultados del Máster Universitario en Ingeniería Industrial y otros programas formativos.



## 8.2. Medios para la información pública

El Instituto de Estudios de Posgrado (IDEP) de la Universidad de Córdoba, además de ofrecer una atención presencial en sus oficinas en el edificio del Rectorado, cuenta con una página web que está diseñada para prestar un óptimo servicio informativo y orientativo del alumnado de nuevo ingreso: <https://www.uco.es/estudios/idep/idep-masteres>. En esta página, el estudiantado puede encontrar información relativa a:

- Preinscripción y matrícula.
- Precios públicos.
- Becas y ayudas.
- Reconocimiento de créditos.
- Modificación de matrículas.
- Devolución de precios públicos.
- Impresos.
- Preguntas frecuentes.
- Convocatorias de movilidad.
- Estudiantes internacionales.
- Servicios para universitarios.

Además de esta web, el IDEP difunde información a través de sus redes sociales:

- FACEBOOK: <https://www.facebook.com/idepuco/>
- INSTAGRAM: [https://www.instagram.com/uco\\_idep/](https://www.instagram.com/uco_idep/)
- LINKEDIN: <https://www.linkedin.com/company/96015957>
- TWITTER: <https://twitter.com/ucoidep>

El IDEP también organiza sesiones informativas presenciales y por videoconferencia, ofrece una atención asincrónica mediante correo electrónico y difunde información de interés a través de medios de comunicación.

Por otro lado, la EPSC dispone de una página web propia donde se recoge la información más relevante relativa al máster: <https://www.uco.es/eps/es/titulaciones/master-ing-industrial>

En particular, en la página se tiene acceso a la siguiente información:

- Denominación del título.
- Profesión regulada para la que capacita el título.
- Nivel MECES.
- Acceso y admisión de estudiantes (enlace a la web del Distrito Único Andaluz).
- Desarrollo de las clases (fechas de inicio y fin de cuatrimestre, enlace a fechas de exámenes).
- Centro responsable del título.
- Centro en el que se imparte el título.
- Rama de conocimiento.



- Recursos materiales y servicios.
- Número de créditos de la titulación.
- Número mínimo de créditos (para matrícula a tiempo parcial).
- Precio del crédito.
- Itinerarios de acceso según la titulación de procedencia.
- Tipo de enseñanza.
- Duración en años.
- Curso académico de implantación del título y cronograma.
- Datos de acceso.
- Servicio de atención a la diversidad.
- Catálogo de reconocimientos.
- Lenguas utilizadas en la impartición del título.
- Normas de permanencia.
- Publicación del título en BOJA.
- Publicación del título del BOE.
- Fecha de alta en el RUCT.
- Plan de estudios.
- Informes de evaluación de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía.
- Salidas académicas.
- Salidas profesionales.
- Doctorado.

En la web del Máster también se puede encontrar información relativa a:

- Competencias del máster.
- Complementos formativos y adaptaciones.
- Planificación de las enseñanzas.
- Programa de las asignaturas.
- Coordinación y profesorado.
- Exámenes.
- Horarios.
- Programas de movilidad.
- Prácticas externas.
- Trabajo fin de máster.
- Sistema de Garantía de Calidad.
- Comisión Académica del Máster.



Además, la web da acceso a información en línea de interés:

- Guía del estudiante de nuevo acceso.
- Traslado de expediente.
- Servicios.
- Normativa.
- Catálogo de reconocimientos.
- Buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones.
- Programa formativo extracurricular.
- Oferta de prácticas para estudiantes.

En la web se informa también sobre el perfil de ingreso, a través del que se pretende orientar al posible alumnado acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar los estudios. Esta información será especialmente útil para los estudiantes que procedan de titulaciones que deban cursar complementos formativos.

Para facilitar la incorporación de estudiantes de nuevo ingreso, que no conozcan la institución, la Universidad de Córdoba elabora y publica anualmente una Guía de Acogida, en la que se incluye: Información general sobre el sistema universitario, estudios oficiales, calendario escolar, programas de movilidad, becas y ayudas al estudio, oferta académica, transporte a los Campus Universitarios, alojamiento, idiomas, ... La guía se puede consultar en el siguiente enlace:

[https://www.uco.es/pie/images/documentos/GUIA\\_ACOGIDA.pdf](https://www.uco.es/pie/images/documentos/GUIA_ACOGIDA.pdf)

Por su parte, la Escuela Politécnica Superior de Córdoba también elabora anualmente una guía detallada y específica para los estudiantes que cursan titulaciones de grado y máster ofertadas por el centro. La guía se puede encontrar aquí:

[https://www.uco.es/eps/images/documentos/general/titulaciones/Guia\\_estudiante\\_web.pdf](https://www.uco.es/eps/images/documentos/general/titulaciones/Guia_estudiante_web.pdf)

En esta guía se recoge la siguiente información:

- Presentación de la EPSC.
- Organización de la EPSC.
- Herramientas electrónicas de gestión.
- Calendario académico y horarios.
- Exámenes.
- Información sobre la matrícula.
- Gestiones en Secretaría.
- Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster.
- Reconocimientos y admisión por reconocimiento.
- Prácticas de empresa.
- Programas de movilidad.





- Plan de acción tutorial.
- Aulas de formación transversal y certificaciones.
- Becas propias de la UCO.
- Problemas de docencia y buzón de quejas y sugerencias.
- Varios.

Los estudiantes matriculados en la Mención Dual tendrán a su disposición información relativa al vínculo que se entabla entre el alumnado y la entidad colaboradora en la que desarrollará la actividad formativa, así como las particularidades del tipo de formación planteada y los derechos y deberes del estudiantado (ver apartado 3.1b).

Por último, hay que indicar que los estudiantes y futuros estudiantes del Máster pueden contactar con el coordinador o coordinadora de la titulación, que atiende y responde las dudas planteadas a través del correo electrónico o telefónicamente. También presta atención personal y presencial en su despacho, si se concierta cita previa. Los datos de contacto del coordinador de la titulación están disponibles en el siguiente enlace:

<https://www.uco.es/eps/es/profesorado-master-ing-industrial>

### 8.3. Anexos

#### *Informe previo de la Comunidad Autónoma*

Para **nueva titulación**, se deberá Incluir enlace o documento pdf del informe previo favorable de la Comunidad Autónoma a la implantación de la misma.