

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Castilla-La Mancha		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Albacete	02005256
		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real	13005187
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Castilla-La Mancha			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ JULIÁN GARDE LÓPEZ-BREA		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50		13071	Ciudad Real
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
julian.garde@uclm.es		Ciudad Real	680222323
			FAX
			926295385



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Ciudad Real, AM 14 de mayo de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad de Castilla-La Mancha	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Electricidad y energía	Mecánica y metalurgia	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Industrial		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Castilla-La Mancha				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
034	Universidad de Castilla-La Mancha			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

## 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	78	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

## 1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
02005256	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Albacete
13005187	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real

### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO
---



PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
40	50	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	90.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	90.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp">http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp</a>		
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Albacete

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
40	50	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	90.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	90.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	90.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp">http://www.uclm.es/normativa/estudiantes.asp</a>		
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
A12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
A1 - 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.
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
B1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
B2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación
B3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas
B4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos
B5 - conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
B6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía
B7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial
B8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
C1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas
C2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas
C3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral
C4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes



C5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad
C6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales
C7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos
C8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica
D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales
D2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial
D3 - Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras
D4 - Conocimientos y capacidades 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
D5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos
D7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes
E1 - Realización, presentación y defensa, 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 sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### 4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión

El acceso y admisión en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial se regula conforme a lo dispuesto en el artículo 18 del R.D. 822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad y 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, que se transcriben a continuación:

*#4.2.1 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 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.*

*4.2.2 Asimismo, 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, aún 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.*

*4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios. Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en R.D. 822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. # Cuando el acceso se refiera a otros títulos diferentes a los citados, se exigirán los complementos formativos necesarios para cumplir con las competencias definidas en la Orden CIN/351/2009, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.*

Las titulaciones necesarias para el acceso al Máster en Ingeniería Industrial son aquellas que acrediten haber adquirido las competencias de un grado con las características descritas en el punto 4.2.2 de la Orden CIN/311/2009 de 9 de febrero, citado previamente.

Para otras titulaciones o grados, los alumnos cursarán los complementos necesarios para alcanzar las competencias definidas en la Orden CIN/351/2009, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Estos complementos formativos se establecerán por la Comisión Académica de acuerdo con la titulación de origen.

Para los actuales Ingenieros Industriales cuyo título oficial haya sido expedido por la Universidad de Castilla-La Mancha que quieran acceder al Máster, se les reconocerán los 78 créditos correspondientes a las materias obligatorias ya que las competencias y los conocimientos adquiridos por los mismos se adaptan perfectamente a las competencias y conocimientos que se adquirirán en el presente plan de estudios.

En la siguiente tabla se muestra dicha adaptación donde, al no existir correspondencia plena entre asignaturas de forma individual, se han agrupado éstas por grupos afines.



ASIGNATURAS MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	ASIGNATURAS INGENIERO INDUSTRIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de máquinas</li> <li>Sistemas de fabricación y conformado de materiales</li> <li>Ingeniería de estructuras y máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Tecnología de fabricación y tecnología de máquinas</li> <li>Teoría de estructuras y construcciones industriales</li> <li>Ingeniería del transporte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos e instrumentación</li> <li>Sistemas de energía eléctrica</li> <li>Control de procesos y automatización de la producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación automática</li> <li>Tecnología eléctrica</li> <li>Sistemas electrónicos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frío industrial</li> <li>Diseño de procesos químicos</li> <li>Ingeniería de fluidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería térmica</li> <li>Tecnología energética</li> <li>Ciencia y tecnología del medio ambiente</li> <li>Ingeniería de fluidos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Administración de operaciones</li> <li>Dirección de empresas</li> <li>Diseño de sistemas de producción y logística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización industrial</li> <li>Administración de empresas</li> <li>Métodos matemáticos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección integrada de proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos</li> </ul>

Al final del presente apartado, se presenta una tabla en la que se muestra la distribución de las competencias que deben alcanzarse en el master, en las asignaturas de segundo ciclo de la actual titulación de Ingeniero Industrial por la universidad de Castilla-La Mancha

Para Ingenieros Industriales de otras universidades, la Comisión Académica del master estudiará cada caso concreto y decidirá si es necesaria la realización de alguna de las asignaturas del master para garantizar la adquisición de todas las competencias.

En cualquier caso, no se les reconocerá el Trabajo Fin de Máster de acuerdo con lo especificado en el Artículo 10.3 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 .

Lo actuales Ingenieros Técnicos Industriales deberán adquirir las competencias de las materias necesarias para conseguir el título de grado correspondiente. Las memorias de los grados de la UCLM ya verificadas contienen explícitamente las materias que se reconocen y las que deben cursar para adquirir las correspondientes competencias para obtener el grado. A continuación se especifican dichas materias.

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electricidad para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de **Grado en Ingeniería Eléctrica de la UCLM** :

Mecánica de Fluidos

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial

Tecnología del Medio Ambiente

Control Discreto

Energías Renovables

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica Industrial para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la UCLM** :

Termodinámica Técnica

Mecánica de Fluidos

Ciencia de los Materiales

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial

Tecnología del Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Mecánica para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de Grado en Ingeniería Mecánica de la UCLM:

Electrónica y Automática

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial

Tecnología del Medio Ambiente



## Sistemas y Máquinas Hidráulicas

Con relación a estos complementos, el estudiante podrá solicitar y obtener un reconocimiento general por el ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica Industrial y por formación académica siempre que la experiencia profesional y laboral esté relacionada con las competencias inherentes al título de 6 ECTS, acreditando 3 ó más años de ejercicio profesional y aportando certificación académica oficial del título, no pudiendo realizarse un reconocimiento parcial de las asignaturas. Cualquier acreditación de reconocimiento de créditos será valorada por la Comisión Académica del Máster.

Además de los criterios anteriormente descritos, tendrán acceso al máster aquellos alumnos que estén adscritos a los **Programas Académicos de Recorrido Sucesivo** detallados y publicados en el anterior enlace y que se componen de las siguientes titulaciones:

1. Grado en **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática** (impartido en la ETSI Industriales de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 2502465 del Grado en RUCT) y el **Máster Universitario en Ingeniería Industrial** (impartido en la ETSI Industrial de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 4312850 del Máster en RUCT) solicitada por la UCLM.
2. Grado en **Ingeniería Eléctrica** (impartido en la ETSI Industriales de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 2502464 del Grado en RUCT) y el Máster en **Ingeniería Industrial** (impartido en la ETSI Industrial de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 4312850 del Máster en RUCT) solicitada por la UCLM.
3. Grado en **Ingeniería Mecánica** (impartido en la ETSI Industriales de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 2502467 del Grado en RUCT) y el Máster en **Ingeniería Industrial** (impartido en la ETSI Industrial de Albacete y ETSI Industrial de Ciudad Real, identificación nº 4312850 del Máster en RUCT) solicitada por la UCLM.

El Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad regula, en su disposición adicional novena, la posibilidad de que las universidades oferten programas académicos con recorridos sucesivos en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura (PARS), que vinculen un título de Grado y un título de Máster Universitario orientado a la especialización profesional. Esta iniciativa beneficia al alumnado ya que permite que pueda matricularse en el máster cuando le queden por superar un máximo de 30 créditos ECTS (incluyendo el trabajo de final de grado -TFG-)

Esta propuesta de PARS cumple con lo establecido en la disposición adicional novena del RD 822/2021 y, tal y como establece dicha disposición, la ordenación académica propuesta por la universidad para un programa académico de esta índole fue informada favorablemente por la agencia de calidad competente (ANECA).

Los criterios de acceso y admisión del título estarán en línea con lo especificado en la normativa de la UCLM reguladora de los PARS (**Resolución de 23/03/2022, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se publica el Reglamento sobre programas académicos con recorridos sucesivos en el ámbito de la ingeniería y la arquitectura de la Universidad de Castilla-La Mancha**). En base a esto, durante el proceso de priorización de la admisión al Máster se garantizará la prioridad en la matrícula de los estudiantes que dispongan del título universitario oficial de grado. A tal fin, la Comisión Académica del Máster resolverá, en primer lugar, las solicitudes de admisión al Máster que compone el PARS de aquellos/as estudiantes que acrediten estar en posesión de un título de grado. Posteriormente, siempre que queden plazas libres en la correspondiente titulación, valorará el perfil de admisión de los/as estudiantes matriculados en el PARS, de acuerdo con el siguiente orden de prelación:

1. Estudiantes que únicamente tengan pendiente la acreditación del nivel de idioma extranjero para la obtención del título de grado.
2. Estudiantes a los que les quede por superar el TFG. En caso de igualdad, se tendrá en cuenta la nota media obtenida en el resto de las asignaturas superadas del grado.
3. Estudiantes a los que les quede por superar el TFG y tengan, además, pendiente la acreditación del nivel de idioma extranjero para la obtención del título de grado.
4. Estudiantes que, además del TFG, tengan créditos pendientes de superar (tenga o no, pendiente la acreditación del nivel de idioma extranjero). En este caso, se priorizará la admisión de los estudiantes que menos créditos pendientes tengan. En caso de igualdad, se tendrá en cuenta la nota media de los créditos superados.

En todo caso, será requisito imprescindible para matricularse en el Máster tener superadas las asignaturas básicas y comunes de la rama industrial:

1. *Álgebra*
2. *Cálculo I*
3. *Química*
4. *Informática*
5. *Física I*
6. *Cálculo II*
7. *Estadística*
8. *Gestión Empresarial*
9. *Física II*
10. *Expresión Gráfica*
11. *Ampliación de Matemáticas*
12. *Resistencia de Materiales*
13. *Tecnología Eléctrica*
14. *Ciencia de Materiales*
15. *Sistemas de Fabricación y Organización Industrial*
16. *Teoría de Máquinas y Mecanismos*
17. *Mecánica de Fluidos*
18. *Termodinámica Técnica*
19. *Tecnología Electrónica*
20. *Regulación Automática*
21. *Tecnología del Medio Ambiente*
22. *Proyectos en la Ingeniería.*

Los/as estudiantes que realicen la matriculación en un PARS estarán regidos por las mismas normas que el resto de los/as estudiantes matriculados en el Grado y Máster que componen el PARS. No podrán obtener el título de Máster si previamente no han obtenido el título de Grado vinculada al PARS que les ha permitido el acceso al Máster integrante del programa.

Las **solicitudes de preinscripción** irán dirigidas a la Comisión Académica del Máster en los plazos establecidos por la UCLM, debidamente cumplimentados y acompañados de los siguientes documentos:

- Impreso de preinscripción.



- Documento acreditativo de la identidad del interesado (DNI o Pasaporte)
- Certificación Académica Personal.
- Título académico que permita el acceso al Máster. En su caso, debidamente traducido al castellano y legalizado por las autoridades competentes.
- Currículo Vitae
- Otros (experiencia profesional, idiomas, carta de presentación, ..).

En cuanto a la admisión, de acuerdo con lo establecido en la normativa de la UCLM, las solicitudes serán valoradas por la Comisión Académica del Máster, presidida por el Coordinador y compuesta por 2 miembros, todos profesores doctores con docencia en el programa, que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

# Titulación del candidato. Adecuación al perfil (80%).

# Expediente Académico del Título de Grado (20%).

**DISTRIBUCIÓN GLOBAL DE COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES**

**DE LAS ASIGNATURAS DE SEGUNDO CICLO DEL ACTUAL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

	Ma- te- ria/Asig- na- tu- ra	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A12
	Tec- no- lo- gía eléc- tri- ca	X	X		X	X	X	X		X				
	Sis- te- mas elec- tró- ni- cos	X				X	X	X		X				
	In- ge- nie- ría del trans- por- te	X	X	X	X	X	X	X						
	Tec- no- lo- gía de fa- bri- ca- ción y tec- no- lo- gía de má- qui- nas	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	Tec- no- lo- gía de ma- te- ria- les	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	Teo- ría	X	X	X	X	X	X	X						X



de estructuras y construcciones industriales														
Ingeniería de fluidos	X	X	X	X	X	X	X							
Ingeniería térmica	X				X	X	X	X		X	X	X		X
Tecnología energética	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
Ciencia y tecnología del medio ambiente	X				X	X	X	X			X	X		
Regulación automática	X	X			X	X	X	X		X				
Proyectos	X	X	X	X	X				X		X	X	X	
Administración de empresas	X	X	X	X			X		X			X	X	X
Organización industrial	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
Métodos matemáticos	X	X	X	X			X	X	X	X	X			



**DISTRIBUCIÓN GLOBAL DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Materia/Asignatura	Tecnologías industriales								Gestión								Instalaciones, plantas y construcciones complementarias						
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Tecnología eléctrica	X					X														X			
Sistemas electrónicos							X													X		X	
Ingeniería del transporte			X																		X		
Tecnología de fabricación y tecnología de máquinas		X																X				X	X
Tecnología de materiales		X	X																			X	
Teoría de estructuras y construcciones industriales																	X	X	X	X			
Ingeniería de Fluidos					X															X			
Ingeniería térmica					X												X			X			X
Ciencia y tecnología del medio ambiente				X													X			X			
Regulación automática								X												X		X	
Proyectos									X	X		X	X	X	X	X	X	X					
Administración de empresas									X	X	X	X					X						
Organización industrial									X	X			X	X			X					X	
Métodos matemáticos										X													



Para acceder a la **mención bilingüe** se exigirá la acreditación del nivel B1 de inglés, por cualquiera de los procedimientos establecidos en la #Normativa de Acreditación del Conocimiento de una Lengua Extranjera para la obtención del Título de Grado en la UCLM y para el acceso a determinados estudios de Máster Universitario# ( [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/normativa.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/normativa.asp)), detallados a continuación:

- **Prueba de nivel** de la UCLM.
- Haber cursado y aprobado, al menos, **12 créditos** de asignaturas de la titulación de acceso impartidas en inglés.
- Haber superado, al menos, **12 créditos** en asignaturas cursadas en inglés en el marco de un **programa internacional**.
- Haber defendido en inglés el **Trabajo Fin de Grado** o, en su caso, **de Máster**.
- Diploma de aptitud del programa #Aprende Lenguas en tu Campus#, niveles B1 o B2.
- Certificación externa a la UCLM para acreditación del B1:

Escuela Oficial de Idiomas

Escuela Militar de Idiomas del Ministerio de Defensa

Certificado B1 o superior de UNIDIOMAS

Diplomas acreditativos especificados en el ANEXO I de la normativa de acreditación mencionada.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo por parte de la Universidad de Castilla-La Mancha

Una vez matriculados, los alumnos de nuestra Universidad pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de alumnos de grado de nuestra universidad:

- **Acceso a los contenidos específicos** de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra **página web [www.uclm.es](http://www.uclm.es)** . En el podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma **página web** podrán encontrar los contenidos **académicos y oferta de servicios** de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al **buzón del alumno** ( <http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos> ) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- **Cuentas de correo electrónico**, bien manteniendo aquella de la que disponían en nuestra Universidad o bien creando nuevas , a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, servicios, etc.).
- **Consulta de su expedientes administrativos** en red a través de la aplicación informática específica.
- En breve estaremos en disposición de ofertar la realización de **automatricula**, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatricula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una **clave de acceso (PIN)** para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando **nuevas funcionalidades** de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

En breve se sistematizarán las **Jornadas de Acogida a Nuevos Alumnos** en los que los responsables de los distintos servicios harán una presentación en cada centro informando de su carta de servicios así como la accesibilidad de los mismos. (A día de hoy no está en marcha, pero sería muy interesante hacerlo lo antes posible).

Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.

También a través del **call center** como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el **Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED)**. Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/saed/intro.html](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/saed/intro.html)

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la **Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)**, la cual bien a través de su página web <http://www.uclm.es/ori> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el **Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP)** en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talle-



res que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web [www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/atencionPsicologica.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/atencionPsicologica.asp).

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CI-PE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web [www.uclm.es/cipe](http://www.uclm.es/cipe).

#### Sistemas de apoyo por parte del centro

Además de las acciones llevadas a cabo por la UCLM, el Centro organiza numerosas actividades para integrar, apoyar y orientar a los estudiantes una vez matriculados. A continuación se describen las principales acciones realizadas hasta la fecha en este sentido que se pueden aplicar a los estudiantes de Máster:

- El primer día del curso académico se celebra la Jornada de Recepción y Acogida de Nuevos Alumnos en la que el Director, el Coordinador del Máster y el Coordinador de Primer Curso informan sobre todos los puntos de interés relativos a la titulación.
- Asignación de un tutor personalizado a cada alumno que se encarga de guiar y aconsejar a éste en la toma de decisiones y/o actuaciones de tipo académico.
- Organización y realización de un Ciclo de Conferencias de carácter técnico y científico a lo largo de todo el curso académico.
- Realización de visitas a empresas, ferias y eventos relacionados con el sector profesional a lo largo de todo el curso académico.
- Elaboración de la Guía Docente y de la página web del máster.

La Guía Docente, escrita en español e inglés, estará disponible en papel y #on line#. En esta guía estará presente toda la información de interés. La guía incluirá para cada asignatura toda la información que prescriba el #Reglamento de evaluación de los estudiantes# de la UCLM, de próxima aprobación, y que en su último borrador indica que se debe incluir:

- Resultados de aprendizaje u objetivos de la asignatura, incluyendo competencias, conocimientos, aptitudes y destrezas que se deben alcanzar para superar la asignatura.
- Conocimientos previos recomendados.
- Programa, bibliografía básica y complementaria de la asignatura, incluyendo recursos de Internet de interés.
- Profesorado previsto para el desarrollo de las clases teóricas y prácticas.
- Horarios de clase, tutorías y direcciones de correo electrónico del profesorado.
- Métodos de trabajo que se pondrán a disposición de los estudiantes para alcanzar los objetivos o los resultados de aprendizaje.
- Sistemas y criterios de evaluación utilizados.
- Cualquier otra información complementaria que el responsable de la asignatura considere oportuna para facilitar el trabajo de los alumnos.

Para una atención más personalizada se dispone de una Gestión de Alumnos del Campus, UGAC, que permite que el alumno pueda realizar las gestiones académicas e informa y apoya la gestión administrativa de cara al estudiante.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

La normativa de la UCLM sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos se encuentra disponible en [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/normativa.asp?opt=2](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/normativa.asp?opt=2), concretamente en el enlace: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_docencia/pdf/normativa/NormativaOrdenacionAcademica/8.pdf](http://www.uclm.es/organos/vic_docencia/pdf/normativa/NormativaOrdenacionAcademica/8.pdf)

Con fecha 18 de junio de 2009, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Castilla-La Mancha aprobó la Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Castilla-La Mancha, publicada en el Bo-



letín Oficial de la Universidad de Castilla-La Mancha número 128 de noviembre de 2009. El 3 de julio de 2010 se publicó en el BOE el Real Decreto 861/2010 que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificación que contempla, entre otras cuestiones en su art. 6, aspectos que afectan al reconocimiento y transferencia de créditos relativos a la imposibilidad de reconocer el trabajo fin de grado o máster, señalando la facultad de reconocer la experiencia profesional o laboral, las enseñanzas universitarias no oficiales y las enseñanzas superiores no universitarias. Con fecha 31 de diciembre de 2010 se publica en el BOE el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, que se refiere sus art. 6, 7.1 y 17.3 entre otros derechos, a la posibilidad que tienen los estudiantes a que se reconozcan y se validen a efectos académicos los conocimientos y las competencias o la experiencia profesional adquiridas con carácter previo. Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, publicada en el BOE de 12 de marzo de 2011, promueve en su Disposición Adicional primera la colaboración entre formación profesional superior y la enseñanza universitaria, estableciendo la posibilidad de reconocer créditos entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título. Por último, con fecha 16 de diciembre de 2011 se publica en el BOE el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, que regula el modelo para establecer relaciones directas entre determinadas titulaciones de la enseñanza superior no universitaria y los estudios universitarios oficiales, y que tiene por finalidad principal la promoción y favorecimiento de la movilidad de los estudiantes de formación profesional que deseen cursar estudios universitarios oficiales, y viceversa. La entrada en vigor de estas nuevas normas requiere introducir las modificaciones necesarias en nuestra normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para adaptarla a lo dispuesto en la legislación estatal. En su virtud, a propuesta del Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Internacionales, el Consejo de Gobierno, en su sesión de 21 de febrero de 2012, aprueba la siguiente normativa para el reconocimiento y transferencia de créditos tanto para los estudios de grado como de postgrado. Capítulo I Reconocimiento de créditos Artículo 1. Definición 1.1. Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Castilla-La Mancha de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en esta u otra universidad, son computados en otra distinta a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. 1.2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. 1.3. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado o de Máster al estar orientados a la evaluación de las competencias asociadas a los títulos correspondientes. Artículo 2. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas oficiales de Grado 2.1. Reconocimiento de créditos de materias básicas entre enseñanzas de Grado 2.1.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. 2.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder. 2.1.3. El número de créditos de formación básica que curse el estudiante más el número de créditos de formación básica reconocidos, deberán sumar, al menos, el número de créditos de formación básica exigidos en la titulación de grado de destino. De forma voluntaria, el estudiante podrá matricular y cursar más créditos del mínimo exigido en la formación básica para garantizar la formación fundamental necesaria en el resto de materias de la titulación. En este último caso, el estudiante podrá renunciar a la evaluación de las asignaturas cursadas voluntariamente, mediante el procedimiento que la Universidad establezca. 2.2. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de Grado de materias no contempladas en el plan de estudios como formación básica. 2.2.1. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociadas a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal. 2.2.2. Deberá tenerse en cuenta que procederá el reconocimiento cuando se compruebe que los créditos presentan un grado de similitud en competencias, contenidos y cantidad de, al menos, un 60 % con respecto a los módulos, materias y asignaturas de la titulación destino. 2.2.3. Podrán reconocerse créditos optativos conforme a lo establecido en los dos puntos inmediatamente anteriores, aún cuando en la titulación de destino las asignaturas optativas estén organizadas en itinerarios. En este supuesto se dará al estudiante la posibilidad de completar los créditos necesarios para finalizar sus estudios sin necesidad de obtener uno de los itinerarios previstos. 2.2.4. Se deberá reconocer, en todo caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante. No se podrá realizar un reconocimiento parcial de la asignatura. 2.2.5. Para créditos de Prácticas Externas, podrán reconocerse los créditos superados, en la UCLM o en otra universidad, cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en la titulación y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas, a juicio de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del título correspondiente. Las prácticas realizadas por los estudiantes en el marco de los convenios de colaboración educativa realizados por el Centro responsable de la titulación únicamente podrán ser reconocidos cuando en el correspondiente plan de estudios figuren Prácticas Externas con carácter obligatorio u optativo. Artículo 3. Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de grado y títulos del sistema universitario anterior al RD 1393/2007 3.1. Títulos de Grado que sustituyen a títulos de las anteriores enseñanzas en la Universidad de Castilla-La Mancha. 3.1.1. Los estudiantes que hayan comenzado estudios conforme al sistema universitario anterior al regulado en el RD 1393/2007, podrán acceder a las enseñanzas de Grado previa admisión por la Universidad de Castilla-La Mancha conforme a su normativa reguladora y lo previsto en el citado Real Decreto. 3.1.2. En caso de extinción de una titulación en la Universidad de Castilla-La Mancha por implantación de un nuevo título de Grado, la adaptación del estudiante al nuevo plan de estudios implicará el reconocimiento de los créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y



conocimientos asociados a las materias o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de Grado. Cuando tales competencias y conocimiento no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomará como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias cursadas. 3.1.3. Igualmente, se procederá al reconocimiento de los créditos superados que tengan carácter transversal en los nuevos estudios de grado. 3.1.4. Las materias o asignaturas superadas en un plan antiguo de la Universidad de Castilla-La Mancha que no tengan equivalencia con alguna de las del nuevo grado, se incorporarán en el expediente académico del alumno como créditos genéricos de carácter optativo. Si en el proceso de adaptación se completara toda la optatividad requerida, los créditos restantes se pasarán al expediente con el carácter de transferidos. 3.1.5. A estos efectos, los planes de estudios conducentes a los nuevos títulos de Grado contendrán un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios en extinción en la Universidad de Castilla-La Mancha con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de Grado. 3.2. Reconocimiento de créditos entre estudios diferentes. El reconocimiento de créditos en una titulación de Grado de las materias o asignaturas superadas en una titulación del sistema universitario anterior al RD 1393/2007, que no haya sido sustituido por dicho título de grado, se regirá por lo establecido en todos los puntos del apartado 2.2.1 y del 2.2.2 de la presente normativa. Artículo 4. Reconocimiento de créditos correspondientes a títulos de Grado regulados por normativa nacional o comunitaria 4.1. Se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos o materias definidos en las Órdenes Ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de una determinada profesión. 4.2. Asimismo, se reconocerán los módulos o materias definidos a nivel europeo para aquellas titulaciones sujetas a normativa comunitaria. Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias Se podrán reconocer hasta 6 créditos por la participación de los estudiantes en las actividades especificadas en el art. 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, de 21 de diciembre, de acuerdo con la normativa que al efecto estableció la Universidad por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de octubre de 2011 para el reconocimiento de créditos en estudio de grado por la participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación en la UCLM. El número de créditos reconocidos por estas actividades se computarán entre los créditos optativos exigidos en el correspondiente plan de estudios. Artículo 6. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario 6.1. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de Máster Universitario podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del Máster Universitario. 6.2. Igualmente, entre enseñanzas de Máster Universitario, sean de la fase docente de Programas de Doctorado regulados por el Real Decreto 778/1998, de Programas Oficiales de Postgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007, serán objeto de reconocimiento las materias cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster que se curse en el momento de la solicitud. 6.3. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas. Artículo 7. Reconocimiento de estudios superiores no universitarios 7.1. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y de acuerdo con los criterios y directrices fijadas por el Gobierno de la Nación, en su caso, el Gobierno de la Comunidad Autónoma y el procedimiento que establezca la Universidad de Castilla-La Mancha, podrán ser reconocidos en titulaciones oficiales de grado estudios cursados en enseñanzas artísticas superiores, en la formación profesional de grado superior, en las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y en las enseñanzas deportivas de grado superior. 7.2. A estos efectos, de conformidad con lo dispuesto en el art.- 77.3 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, y en el art.5.2 del R.D. 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de Estudios en el ámbito de la Educación Superior, se promoverán los acuerdos de colaboración necesarios entre la universidad y la Comunidad Autónoma para establecer el reconocimiento de créditos entre estudios de grado y ciclos formativos de grado superior de la formación profesional. 7.3. Cuando una misma enseñanza se imparta en diferentes campus, los centros responsables de la misma deberán acordar los requisitos y procedimiento para el reconocimiento de enseñanzas superiores no universitarias en los mismos términos. En cualquier caso, la Universidad establece que el número máximo de créditos que se podrán reconocer en una titulación de grado por estudios superiores no universitarios será de 54. Artículo 7. Bis. Reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral y enseñanzas universitarias no oficiales 7 bis.1. La experiencia profesional o laboral debidamente acreditada, conforme a los criterios establecidos por el Centro responsable de la enseñanza, podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial de Grado o Máster Universitario, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. La Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos tendrá en cuenta los siguientes criterios para reconocer créditos por experiencia laboral o profesional: El reconocimiento se aplicará preferentemente en los créditos de prácticas externas ( practicum) que contemple el plan de estudios o, en su caso, en materias de contenido eminentemente práctico (más del 50 % de los créditos de la materia). El estudiante que solicite el reconocimiento de créditos por experiencia profesional deberá aportar: Solicitud de reconocimiento de créditos en el formato oficial que habilite la Universidad. Certificado de vida laboral expedido por la Seguridad Social. Certificado de la empresa o empresas en las que haya desarrollado la actividad susceptible de reconocimiento en el que el Director de Recursos Humanos o persona que ocupe un puesto de similar responsabilidad certifique las funciones realizadas por el trabajador. En el caso de trabajadores autónomos, no será necesario la aportación de dicho documento, aunque la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos del Centro podrá requerir la documentación complementaria que considere oportuna. Memoria realizada por el estudiante en la que



explique las tareas desarrolladas en los distintos puestos que ha ocupado y en las que, en su opinión, le han permitido obtener algunas de las competencias inherentes al título en el que desea obtener el reconocimiento académico. Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros, a la vista de la documentación presentada por el estudiante, podrán acordar realizar una entrevista personal para aclarar ciertos aspectos y, en su caso, realizar una prueba de carácter objetivo para valorar las competencias que declara poseer el estudiante. Cuando el reconocimiento de créditos se pretenda aplicar sobre una asignatura que no sean las prácticas externas o que no tenga un carácter práctico, la Comisión de Reconocimiento de Créditos del Centro, si estima que podría ser reconocible, deberá elaborar un informe y remitir la solicitud junto con la documentación aportada por el estudiante a la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos de la Universidad, que será el órgano responsable de resolver el reconocimiento de créditos de asignaturas por la acreditación de experiencia profesional. 7 bis.2. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de los títulos referidos en el art.- 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. A estos efectos serán reconocibles en las enseñanzas oficiales los créditos obtenidos en estudios universitarios no oficiales que se encuentren inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) conforme a lo dispuesto en el art. 17 del RD 1509/2008, de 12 de septiembre. 7 bis.3. El número de créditos objeto de reconocimiento por experiencia profesional o laboral y enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento de los créditos totales que constituyen el plan de estudios. 7 bis.4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el punto anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Castilla-La Mancha podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado anteriormente o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios. 7 bis.5. Las memorias elaboradas para la verificación del Consejo de Universidades de los títulos de Grado y Máster Universitario, deberán incluir, si así lo estima el órgano responsable de las enseñanzas, la posibilidad de reconocimiento de créditos por otras enseñanzas universitarias no oficiales y, en su caso, la posibilidad de reconocimiento de la experiencia profesional o laboral en el ámbito de la titulación que el nuevo estudiante pudiera acreditar. 7 bis.6. Cuando una misma enseñanza se imparta en diferentes campus, los centros responsables de la misma deberán acordar los requisitos y procedimiento para el reconocimiento de la experiencia profesional y laboral y enseñanzas universitarias no oficiales en los mismos términos. Artículo 8. Estudios extranjeros 8.1. Para los estudiantes que soliciten el reconocimiento de los créditos por haber cursado estudios universitarios en el extranjero, se mantiene el régimen establecido por el RD 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior. 8.2. Una vez efectuada la homologación, el reconocimiento de créditos estará sujeto a los preceptos contenidos en la presente normativa. Artículo 9.- Estudios interuniversitarios y programas de movilidad En las enseñanzas que se organicen de forma conjunta con otras Universidades españolas o extranjeras, y en los programas de movilidad se estará, en lo concerniente al reconocimiento de créditos, a lo dispuesto en los correspondientes convenios y a los protocolos establecidos por la Universidad de Castilla-La Mancha. Capítulo II Transferencia de Créditos Artículo 10: Definición 10.1. Según la redacción dada por el punto 2 del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos superados en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. 10.2. La transferencia de créditos requiere la previa aceptación del estudiante en las enseñanzas correspondientes. Artículo 11. Procedimiento 11.1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al Sr. Decano/Director del respectivo Centro, o en su caso, al Coordinador del Máster Universitario. 11.2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido superados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro. Capítulo III Órganos competentes de Resolución, plazos y procedimiento, e incorporación al expediente de los estudiantes el reconocimiento y la transferencia de créditos Artículo 12. Órganos competentes para la resolución de reconocimiento de créditos en Títulos de Grado y Máster 12.1. Las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos estarán constituidas por cinco miembros designados por el órgano responsable del programa, siendo uno de ellos un representante de los estudiantes. Sus funciones serán: Estudio, propuesta y emisión de resolución expresa sobre las solicitudes de reconocimiento de créditos. A tal efecto, las Comisiones podrán solicitar informes a los Departamentos que correspondan. Las resoluciones de reconocimiento deberán dictarse respetando la fecha límite que el Vicerrectorado con competencias en materia de estudiantes fije para cada curso académico al efecto, y, en todo caso, en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud. En la resolución de reconocimiento se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las materias o asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar que ya han sido adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos. Elaborar, en coordinación con los Departamentos que correspondan, tablas de reconocimiento para aquellos supuestos en que proceda el reconocimiento automático de créditos obtenidos en otras titulaciones oficiales de Grado, de la misma o distinta rama de conocimiento, o en titulaciones oficiales de Máster Universitario. Las tablas de reconocimiento serán públicas para informar con antelación a los estudiantes sobre las materias o asignaturas que les serán reconocidas. Emitir informe, previamente a su tramitación, sobre los recursos que se puedan interponer respecto al reconocimiento de créditos. Las resoluciones de reconocimiento y los acuerdos adoptados sobre las reclamaciones interpuestas contra el reconocimiento serán firmadas por el Presidente de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos correspondiente. 12.2. Se constituirá la Comisión de Reforma de Títulos, Planes de Estudio y Transferencia de Créditos de la Universidad, formada por los vicerrectores con competencias en materia de grado, máster, y ordenación académica, o personas en quien deleguen, un profesor doctor por cada una de las ramas de conocimiento, nombrados por el Consejo de Gobierno a propuesta del Consejo de Dirección, y dos representantes de estudiantes, uno de grado y otro de postgrado, y como secretario, el Director Académico del vicerrectorado con competencias en materia de Grado y Máster. Sus funciones serán: Velar



por el correcto funcionamiento de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros en los procesos de reconocimientos de créditos. Coordinar a las Comisiones Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros para que exista una línea común de actuación en la aplicación de esta normativa. Resolver, en primera instancia, las dificultades que pudieran surgir en los procesos de reconocimiento. Revisión de los recursos de alzada que se interpongan a las resoluciones de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de los Centros. Validar las tablas de reconocimiento automáticas que publiquen los Centros. Informar los reconocimientos que se puedan establecer entre Ciclos Formativos de Grado Superior y las enseñanzas universitarias, así como los posibles reconocimientos de la experiencia laboral que se pudiera contemplar en los distintos planes de estudios. Resolver las propuestas de reconocimiento de créditos de asignaturas por experiencia profesional o laboral, previo informe favorable del Centro responsable de la titulación. 12.3. Contra los acuerdos de las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, se podrá interponer reclamación en el plazo de 10 días hábiles a contar desde el día siguiente de la recepción de la resolución de reconocimiento. 12.4. Contra los acuerdos adoptados por las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la fase de reclamación, los interesados podrán interponer recurso de alzada ante el Rector, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la notificación. Artículo 13. Plazos y procedimientos 13.1. La Universidad podrá establecer anualmente uno o dos plazos de solicitud para que los estudiantes puedan solicitar el reconocimiento y transferencia de créditos, con el fin de ordenar el proceso en los periodos de matrícula. 13.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado en las unidades administrativas que determine la Universidad, quien deberá aportar la certificación académica, así como el plan de estudios de origen y el programa de todas las asignaturas de las que se solicite el reconocimiento, con indicación de las competencias adquiridas. 13.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas. 13.4. Aquellos estudiantes solicitantes de transferencia de créditos que hayan cursados sus enseñanzas en una Universidad distinta de la UCLM deberán aportar los documentos oficiales requeridos para hacer efectiva la incorporación de la información a su expediente académico. Artículo 14. Incorporación al expediente del reconocimiento y la transferencia de créditos 14.1. Los créditos, encuadrados en la unidad formativa evaluada y certificada, se incorporarán al nuevo expediente del estudiante con el literal, la tipología, el número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, con indicación de la Universidad en la que se cursaron (Asignatura cursada en la titulación T, Universidad U). 14.2. Si al realizarse el reconocimiento, se modificara la tipología de los créditos origen, se indicará en el expediente la tipología de origen pero también se hará constar el tipo de créditos reconocidos en destino. 14.3. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del suplemento Europeo al Título. 14.4. Con objeto de facilitar la movilidad entre universidades integradas en el Espacio Europeo de Educación Superior, en las certificaciones académicas de los títulos oficiales que se expidan a los estudiantes deberán incluirse los siguientes aspectos: Rama de conocimiento a la que se adscribe el título En caso de profesiones reguladas, referencia de la publicación oficial en la que se establezcan las condiciones del plan de estudios y requisitos de verificación. Materias de formación básica a las que se vinculan las correspondientes materias o asignaturas, y Traducción al inglés de todas las materias y asignaturas cursadas por el estudiante. 14.5. El reconocimiento de créditos en estudios de Grado o Máster por enseñanzas universitarias no oficiales, por enseñanzas superiores no universitarias o por experiencia profesional o laboral, previo abono del precio público correspondiente, se incorporará sin calificación, por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. DISPOSICIÓN ADICIONAL En las enseñanzas de Máster Universitario se habilita a la correspondiente Comisión Académica del Máster para que actúe como Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de ese título. DISPOSICIÓN TRANSITORIA Las convalidaciones de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES, seguirán rigiéndose conforme a los criterios establecidos en el Anexo I del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, sin perjuicio de que serán las Comisiones de Reconocimiento y Transferencia de Créditos establecidas en la presente normativa las competentes para dictar las correspondientes resoluciones. DISPOSICIÓN DEROGATORIA Queda derogada la Normativa sobre Adaptación a los nuevos Planes de Estudio de la UCLM, aprobada en Junta de Gobierno de 20 de julio de 1999. DISPOSICIÓN FINAL La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad tras su aprobación en Consejo de Gobierno.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Lo actuales Ingenieros Técnicos Industriales deberán adquirir las competencias de las materias necesarias para conseguir el título de grado correspondiente. Las memorias de los grados de la UCLM ya verificadas contienen explícitamente las materias que se reconocen y las que deben cursar para adquirir las correspondientes competencias para obtener el grado.

A continuación se especifican dichas materias.

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electricidad para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de **Grado en Ingeniería Eléctrica de la UCLM (30 ECTS)** :



Mecánica de Fluidos- 6 ECTS

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial - 6 ECTS

Tecnología del Medio Ambiente - 6 ECTS

Control Discreto - 6 ECTS

Energías Renovables - 6 ECTS

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica Industrial para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la UCLM** (30 ECTS):

Termodinámica Técnica - 6 ECTS

Mecánica de Fluidos - 6 ECTS

Ciencia de los Materiales - 6 ECTS

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial - 6 ECTS

Tecnología del Medio Ambiente - 6 ECTS

El Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Mecánica para conseguir las competencias que le faltan, deberá adquirir las competencias correspondientes a las siguientes asignaturas pertenecientes al actual plan de estudios de **Grado en Ingeniería Mecánica de la UCLM (24 ECTS)**:

Electrónica y Automática - 6 ECTS

Sistemas de Fabricación y Organización Industrial - 6 ECTS

Tecnología del Medio Ambiente - 6 ECTS

Sistemas y Máquinas Hidráulicas - 6 ECTS

Con relación a estos complementos, el estudiante podrá solicitar y obtener un reconocimiento general por el ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica Industrial y por formación académica siempre que la experiencia profesional y laboral esté relacionada con las competencias inherentes al título de 6 ECTS, acreditando 3 ó más años de ejercicio profesional y aportando certificación académica oficial del título, no pudiendo realizarse un reconocimiento parcial de las asignaturas. Cualquier acreditación de reconocimiento de créditos será valorada por la Comisión Académica del Máster.

Para otras titulaciones o grados, los alumnos cursarán los complementos necesarios para alcanzar las competencias básicas definidas en el RD 1393/2007 y las que establece la Orden CIN/351/2009, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Estos complementos formativos se establecerán por la Comisión Académica de acuerdo con la titulación de origen.



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Evaluación		
Trabajo personal		
Evaluacion		
Teoria		
Problemas		
Prácticas de laboratorio		
Seminarios		
Tutorías individualizadas		
Tutorías individualizadas o en grupo		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Prueba final		
Pruebas parciales		
Trabajos académicamente dirigidos		
Memorias o informes		
Prácticas de laboratorio		
Defensa individual del Trabajo fin de máster		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ingeniería de Estructuras y de Máquinas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>En esta materia el estudiante adquiere conocimientos que le permiten diseñar y calcular estructuras dentro del campo de la ingeniería industrial. Estudia los diversos elementos estructurales, su forma de trabajo y cálculo, fundamentalmente, mediante métodos numéricos. Se estudian estructuras, tanto metálicas y de hormigón armado, como de nuevos materiales como los materiales compuestos, en condiciones estáticas y dinámicas. Se integran todos los elementos estudiados de tal forma que el estudiante pueda abordar el análisis de un complejo estructural completo. Por otra parte, el estudiante adquiere conocimientos que le permiten realizar el estudio dinámico de máquinas y mecanismos, determinando las cargas sobre los distintos componentes estructurales de dichas máquinas, ya sean cargas externas, como de reacción en pares cinemáticos, como de inercia.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipología estructural</li> <li>2. Elementos estructurales (vigas, placas, láminas). Cálculo y dimensionamiento</li> <li>3. Cálculo estático y dinámico</li> <li>4. Estructuras metálicas y de hormigón armado. Estructuras de material compuesto</li> <li>5. Tipología de máquinas y mecanismos</li> <li>6. Análisis cinemático</li> <li>7. Análisis dinámico inverso</li> <li>8. Análisis dinámico directo</li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
A12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas		



D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
D2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
D3 - Conocimientos para el cálculo y diseño de estructuras		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	5	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	25	100
Problemas	10	100
Prácticas de laboratorio	10	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Frio industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno debe adquirir los siguientes conocimientos:</p> <p>Conocer los criterios de selección de fluidos refrigerantes. Conocer los diferentes métodos de refrigeración y las partes constructivas de los diferentes sistemas. Saber hacer balances másicos y energéticos de diferentes sistemas de refrigeración.</p> <p>Conocer la clasificación y los criterios de diseño de sistemas de aire acondicionado.</p> <p>Saber resolver problemas de determinación de variables psicrométricas.</p> <p>Saber calcular cargas térmicas en locales y conductos de aire acondicionado Aplicación de sistemas de refrigeración y aire acondicionado a problemas concretos industriales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Fluidos refrigerantes</p> <p>Sistemas de refrigeración por compresión simple y múltiple.</p> <p>Sistemas de refrigeración por absorción, eyección y expansión.</p> <p>Partes constructivas de sistemas de refrigeración.</p> <p>Sistemas de aire acondicionado.</p> <p>Variables y transformaciones psicrométricas. Cargas térmicas y conductos de aire acondicionado</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
B5 - conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		



D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
D7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	2.5	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	25	100
Problemas	5	100
Prácticas de laboratorio	20	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	2.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Diseño de procesos químicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno debe adquirir los siguientes conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprender la cinética química aplicada</li> <li>· Diseñar reactores homogéneos</li> <li>· Comprender el diseño de reactores heterogéneos de lecho fijo y fluidizado</li> <li>· Conocer y diseñar algunas operaciones básicas de la ingeniería química</li> <li>· Iniciarse en el estudio de la Química Industrial</li> <li>· Conocer el flujo de fluidos y comprender el flujo bifásico</li> <li>· Conocer y diseñar los equipos para el flujo de fluidos</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Diseño de reactores químicos (homogéneos y heterogéneos)</p> <p>Operaciones Básicas en Ingeniería Química</p> <p>Química Industrial</p> <p>Introducción al Flujo de fluidos.</p> <p>Flujo bifásico</p> <p>Equipos para el flujo de fluidos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



B4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos		
D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	2.5	100
Trabajo personal	100	0
Teoría	20	100
Problemas	5	100
Prácticas de laboratorio	15	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	2.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	50.0	70.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Sistemas electrónicos e instrumentación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>-Conocimiento de los principios físicos y tecnológicos de dispositivos electrónicos, fotónicos, electromagnéticos y acústicos.</p> <p>-Conocimiento y manejo de herramientas de simulación por computador de circuitos y sistemas electrónicos</p> <p>-Capacidad para diseñar los sistemas electrónicos y de instrumentación basados en microprocesadores y microcontroladores y habilidad para el uso de las herramientas de desarrollo de este tipo de sistemas.</p> <p>-Habilidad para diseñar y manejar sistemas de instrumentación para la adquisición y tratamiento de señales así como el control remoto de instrumentos y la telemedida.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>-Principios físicos y tecnológicos de dispositivos electrónicos, fotónicos, electromagnéticos y acústicos.</p> <p>-Diseño de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales por computador.</p> <p>-Aplicaciones de los sistemas electrónicos e instrumentación en diferentes sectores industriales</p> <p>-Diseño de sistemas de instrumentación para la adquisición, tratamiento de señales y control remoto de instrumentos. Instrumentación Virtual.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
B7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	5	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	25	100
Problemas	10	100
Prácticas de laboratorio	10	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	25.0	75.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	25.0	50.0
Memorias o informes	0.0	0.0
Prácticas de laboratorio	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: Diseño de máquinas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante adquiere conocimientos que le permiten diseñar y analizar máquinas y mecanismos. Para ello se utilizará la filosofía de "aprender haciendo", de tal manera que al estudiante se le asignará el diseño de una máquina o mecanismo para cumplir una función determinada con unos requerimientos dados y, con la ayuda y tutela de los profesores encargados de la asignatura, deberá completar el diseño de una máquina o mecanismo en todos sus detalles mecánicos y geométricos. Como materias preparatorias para el trabajo práctico, el estudiante estudiará las características básicas de las herramientas informáticas que le ayudarán tanto en el modelado sólido, como en el análisis cinemático y dinámico de mecanismos, como en el análisis de tensiones y deformaciones en componentes esenciales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al diseño de máquinas.</li> <li>2. Principios y herramientas informáticas. Modelado sólido.</li> <li>3. Análisis cinemático de mecanismos. Principios y herramientas informáticas.</li> </ol>		



4. Análisis dinámico de máquinas y mecanismos. Principios y herramientas informáticas.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

A1 - 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.

A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

B3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas

D5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	5	100
Trabajo personal	100	0
Teoría	15	100
Problemas	10	100
Prácticas de laboratorio	10	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase magistral participativa

Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos

Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados

Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno

Estudio personal y autónomo del alumno

Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0



Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería de fluidos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Elaborar modelos sencillos que permitan describir flujos viscosos en las proximidades de paredes sólidas. Resolver problemas sencillos en los que aparezcan ondas acústicas, ondas de rarefacción y ondas de choque planas		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Flujos viscosos incompresibles: capa límite laminar y turbulenta. Flujos compresibles: ondas sonoras, ondas de rarefacción y ondas de choque.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A1 - 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.		
A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B5 - conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	5	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	25	100
Problemas	10	100
Prácticas de laboratorio	10	100
Seminarios	5	100
Tutorías individualizadas o en grupo	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	30.0	40.0
Pruebas parciales	30.0	40.0
Trabajos académicamente dirigidos	20.0	30.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
NIVEL 2: Control de procesos y automatización de la producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de los conocimientos básicos para resolver tareas en proyectos de automatización de la producción.</li> <li>2. Desarrollar criterios para saber elegir la mejor solución a un determinado problema.</li> <li>3. Conocer sistemas utilizados en los campos de control de procesos y de la automatización de la producción.</li> <li>4. Adquirir los conocimientos para entender diseños de control de procesos.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Industrial.</li> <li>2. Automatización de procesos.</li> <li>3. Robótica.</li> <li>4. Visión por computador.</li> <li>5. Redes de comunicaciones en entornos industriales.</li> <li>6. Control de eventos discretos.</li> <li>7. Optimización.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
B8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos		
D4 - Conocimientos y capacidades 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		
D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	4	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	18	100
Problemas	15	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Seminarios	2	100
Tutorías individualizadas o en grupo	13	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de energía eléctrica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



1. Concienciación de la importancia de la estimación de estado en relación a la seguridad de operación del sistema.
2. Adquisición de los conocimientos básicos para entender y analizar el problema del control de frecuencia y de tensión.
3. Concienciación de la importancia de estudiar la seguridad de los sistemas de energía eléctrica.
4. Adquisición de los conocimientos básicos para modelar y resolver flujos óptimos de carga.
5. Adquisición de los conocimientos básicos para diseñar una instalación eléctrica: dimensionado, centros de transformación, protecciones, conductores, etc.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Estimación de estado.
2. Control de frecuencia.
3. Control de tensión.
4. Seguridad.
5. Flujo de cargas óptimo.
6. Instalaciones eléctricas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

A1 - 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.

A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas

A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica

B6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía

D4 - Conocimientos y capacidades 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

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	3	100
Trabajo personal	100	0
Teoría	13	100
Problemas	10	100
Prácticas de laboratorio	4	100



Seminarios	2	100
Tutorías individualizadas o en grupo	13	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	0.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	100.0
Trabajos académicamente dirigidos	0.0	100.0
Memorias o informes	0.0	100.0
Prácticas de laboratorio	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de fabricación y conformado de materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Se plantean los siguientes resultados del aprendizaje como objetivos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conocimientos avanzados de los sistemas y procesos de fabricación, y su ubicación en el contexto productivo industrial.</li> <li>· Conocimientos avanzados de las máquinas-herramienta, equipos, herramientas y utillajes utilizados en los sistemas y procesos de fabricación.</li> <li>· Conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos y métodos analíticos aplicados a los sistemas y procesos de fabricación.</li> <li>· Capacidad para el diseño, planificación, evaluación y mejora de los sistemas y procesos avanzados de fabricación.</li> </ul>		



- Conocimientos de las tecnologías avanzadas para el conformado de materiales y los procesos no-convencionales de fabricación.
- Capacidad para realizar el control de calidad de procesos y productos aplicando tecnologías avanzadas de medida on-line.
- Conocimientos avanzados de metrología dimensional y su aplicación a las técnicas de control de calidad en fabricación.
- Capacidad para realizar la selección del proceso de conformado en función de las necesidades industriales.

Comprender la relación del procesado con el comportamiento en servicio del material.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a los sistemas y procesos de fabricación; aspectos tecnológicos y fundamentos científicos del conformado de materiales; conformado por eliminación de material, conformado por deformación plástica, conformado por moldeo; conformado pulvimetalúrgico, procesos avanzados de conformado; unión de partes; metrología dimensional; control de calidad y verificación del producto.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

A1 - 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.

A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas

A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos

A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales

D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos

D7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	4	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	24	100
Problemas	18	100
Prácticas de laboratorio	10	100



Tutorías individualizadas o en grupo	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	0.0
Trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Memorias o informes	10.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Dirección integrada de proyectos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>En un entorno internacionalmente globalizado, con alta competencia entre empresas y con restricciones en la disponibilidad de recursos materiales, humanos y financieros, se pone de manifiesto la necesidad de desarrollar competencias de gestión óptima de los recursos implicados en cualquier tipo de proyecto y muy especialmente en los proyectos industriales.</p> <p>Con esta asignatura el alumno desarrollará competencias en el ámbito de la gestión de proyectos, más concretamente en el de la Dirección Integrada de Proyectos (DIP), o <i>Project Management (PM)</i>.</p>		



La DIP o *PM*, se entiende como “el arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida del proyecto para conseguir los objetivos prefijados de alcance, coste, plazo, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el dicho proyecto”

Se pretende dotar al alumno de las herramientas necesarias para ejercer con garantías la labor de Director de Proyecto (*Project Manager*) que tanto auge está teniendo en todo tipo de sectores en los que el ingeniero industrial tiene cabida profesional.

De forma resumida, los resultados del aprendizaje de esta materia son los siguientes:

- Capacidad de reconocer los recursos necesarios en cada tipo de proyecto así como sus limitaciones.
- Conocimiento de las distintas labores y roles a desempeñar dentro de una organización gestionada por proyectos.
- Manejo de herramientas de planificación, programación, análisis, seguimiento y control de plazo, coste y calidad de un proyecto.
- Gestión de la ejecución (obra) de un proyecto. Técnicas de división y contratación de las distintas partes de un proyecto.
- Gestión de la incertidumbre asociada a los posibles riesgos y oportunidades de un proyecto en cada una de sus fases. Identificación, clasificación y jerarquización en función de su probabilidad e impacto. Formas de evitar, mitigar o transferir los riesgos y potenciar las oportunidades de un proyecto.
- Manejo de las herramientas de gestión “horizontal” necesarias para una óptima dirección integrada de proyectos: Motivación, Negociación, Liderazgo, etc.
- Soltura a la hora de expresar, exponer y defender en público ideas y conceptos relacionados con la gestión de proyectos.

De forma paralela al aprendizaje sobre la gestión de proyectos industriales, se desarrollarán las competencias necesarias para el propio diseño, ejecución y explotación de edificaciones e instalaciones industriales, utilizando de forma práctica y coordinada gran parte de los conocimientos que el alumno ha adquirido en materias tecnológicas, cursadas anteriormente.

El contenido de la materia está en línea con los cuerpos de conocimiento de las más prestigiosas asociaciones nacionales e internacionales de Project Management, como son:

- AEIPRO: Asociación Española de Ingeniería de Proyectos
- IPMA: *International Project Management Association* (Europa)
- PMI: *Project Management Institute* (EE.UU.)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Se desarrollarán los contenidos de los siguientes apartados o temas:

- Introducción al Project Management. Conceptos básicos.
- La Dirección y el Director de Proyectos. Tipos de organizaciones.



- Plantas Industriales. Diseño, ejecución y gestión.
- Identificación y Asignación de Recursos.
- Planificación y Programación Técnica de Proyectos.
- Seguimiento y ajustes. Mecanismos de control.
- Método de la Cadena Crítica. Restricciones de uso.
- Gestión de Costes. División del presupuesto. Contingencias.
- Gestión de la obra. Contratación. Tipos de ejecución. Contratos.
- Construcción y Contratación de Instalaciones e Infraestructuras Industriales.
- Gestión de la Incertidumbre. Valoración y Respuesta a Riesgos y Oportunidades.

Negociación y Resolución de Conflictos

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



C1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas		
C2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
C4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
C5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad		
C6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales		
C7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos		
C8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica		
D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
D2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	7	100
Trabajo personal	90	0
Teoría	25	100
Problemas	8	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Seminarios	4	100
Tutorías individualizadas o en grupo	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	0.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	100.0
Trabajos académicamente dirigidos	0.0	100.0
Memorias o informes	0.0	100.0
Prácticas de laboratorio	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño de sistemas de producción y logística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Se plantean los siguientes resultados del aprendizaje como objetivos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conocimientos básicos de sistemas y procesos de producción, y su ubicación en el contexto productivo industrial.</li> <li>· Capacidad de caracterización y conocimiento de los distintos elementos básicos que intervienen en los sistemas y procesos de fabricación.</li> <li>· Aptitud para la identificación y caracterización de los procesos de fabricación, y el conocimiento de sus fundamentos científico-tecnológicos.</li> <li>· Aptitud para el diseño, planificación, evaluación y mejora de los sistemas y procesos de producción.</li> <li>· Conocimientos en las distintas decisiones que se toman desde la dirección de operaciones y sus implicaciones en la mejora de la eficiencia de la empresa.</li> <li>· Conocimientos en organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.</li> <li>· Dominar las técnicas de los distintos procesos de gestión de la calidad en las empresas.</li> <li>· Conocimientos sobre las particularidades de la gestión de operaciones en las empresas de servicios.</li> <li>· Resolver problemas de forma creativa e innovadora.</li> <li>· Buscar información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.</li> </ul> <p>Aplicación de métodos cuantitativos en problemas de ingeniería.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la tecnología de producción; Elementos y clases de producción; Sistemas y procesos de producción; Gestión de los Recursos Humanos; Dirección de la Cadena de Suministro; Métodos estadísticos; Programación, planificación y Control de Inventarios; Verificación y control de calidad de procesos y productos; Gestión de la Calidad.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas		
C2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
C5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad		
C6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales		
D5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial		
D6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos		
D7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación	7.5	100
Trabajo personal	75	0
Teoría	25	100
Problemas	12.5	100
Prácticas de laboratorio	15	100
Tutorías individualizadas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	20.0
Trabajos académicamente dirigidos	0.0	20.0
Memorias o informes	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Dirección de empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>



		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1. Comprender cómo funcionan las empresas, cómo se constituyen, cómo se organizan y cómo se establecen las relaciones entre las distintas áreas que la componen.</p> <p>2. Conseguir una visión integral del proceso de dirección de la empresa, además de ser capaz de valorar diferentes opciones estratégicas y tomar decisiones óptimas con un procedimiento racional.</p> <p>Entender el planteamiento de un plan de negocio y su implantación.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
El sistema empresarial y sus subsistemas. Contabilidad financiera. Contabilidad de costes. Gestión de recursos y capacidades. Gestión medioambiental. Gestión de la innovación. Gestión de la calidad. Gestión del conocimiento global. Gestión de la pequeña y mediana empresa. Creación de empresas. Plan de empresa (plan comercial, operaciones, recursos humanos, financiero, fiscal). Empresas en la Nueva Economía. Juegos de empresa		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
A1 - 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.		
A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas		
C2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
C3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral		
C4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes		
C8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	5	100
Trabajo personal	75	0
Teoría	30	100
Problemas	25	100
Tutorías individualizadas	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	20.0
Trabajos académicamente dirigidos	0.0	20.0
Memorias o informes	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio	0.0	20.0
NIVEL 2: Administración de operaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aptitud para el diseño, planificación, evaluación y mejora continua del subsistema operaciones en empresas de manufactura y de servicios.</li> <li>2. Capacidad para la toma de decisiones óptimas en operaciones apoyada en herramientas objetivas y sistemas de apoyo a la decisión.</li> <li>3. Comprender las interrelaciones entre las decisiones en operaciones y ser capaz de seleccionar e implantar diferentes estrategias, modelos y soluciones.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Localización de instalaciones. Predicción de la demanda. Decisiones de capacidad. Teoría de la decisión. Tecnología de la producción. Benchmarking. Planificación de recursos de fabricación. Planificación de recursos de distribución. Sistemas de producción push-pull y sistemas híbridos. Gestión del mantenimiento. Programación jerarquizada de Operaciones. Disposiciones físicas para empresas de servicio. Software para toma de decisiones de operaciones		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
A1 - 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.		
A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas		
A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		
A4 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos		
A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
C1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas		
C2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas		
C5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad		
D1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales		
D5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	5	100



Trabajo personal	80	0
Teoría	30	100
Problemas	25	100
Tutorías individualizadas	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral participativa		
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos		
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados		
Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno		
Estudio personal y autónomo del alumno		
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	50.0	70.0
Pruebas parciales	0.0	20.0
Trabajos académicamente dirigidos	0.0	20.0
Memorias o informes	0.0	20.0
Prácticas de laboratorio	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Trabajo fin de master</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		12
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrelación entre las partes de un proyecto.</li> </ul>		



- Capacidad de gestionar un proyecto de ingeniería en su diseño, desarrollo e implantación.
- Conocimiento de las distintas labores a desempeñar dentro de una oficina de proyectos.
- Capacidad para exponer y defender ideas, problemas y soluciones en el ámbito de los proyectos de ingeniería.
- Concienciación de la necesidad de adecuar los proyectos de ingeniería para que estos sean lo menos dañinos posibles para el entorno y medioambiente.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

No hay descripción de contenidos

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

A6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

A7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

A12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

A2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas

A3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

A5 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos

E1 - Realización, presentación y defensa, 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 sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	48	0
Trabajo personal	250	0
Evaluación	2	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Tutorías individualizadas o en grupo; interacción directa profesor alumno

Estudio personal y autónomo del alumno

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa individual del Trabajo fin de máster	0.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Universidad	23.8	100	24,4
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	12.7	0	11,1
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Contratado Doctor	19.1	100	18,6
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante Doctor	4.8	100	4
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante	11.1	0	11,8
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Escuela Universitaria	28.6	100	30
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	10	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Este apartado se encuentra recogido en el punto 9 "Procedimiento de Diseño y Gestión de Indicadores" del Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de los Títulos de Grado y Máster de la Universidad de Castilla-La Mancha que se incluye en el punto 9.1 Sistema de garantía de calidad		

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.uclm.es/organos/vic_economia/opyc/pdf/V0.SGIC.pdf">http://www.uclm.es/organos/vic_economia/opyc/pdf/V0.SGIC.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2011
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
<p>Los estudiantes del actual título de Ingeniero Industrial de la Universidad de Castilla-La Mancha, cuyo último curso con docencia será el 2013-2014, no tienen acceso al máster. Por tanto, no es necesario plantear un procedimiento de adaptación para dichos estudiantes. Respecto a los actuales Ingenieros Industriales que quieran acceder al máster, se les reconocerán los 78 créditos de las materias obligatorias y tendrán que realizar el Trabajo fin de máster, tal y como está establecido en el Artículo 6 "Reconocimiento y transferencia de créditos" del Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007.</p>	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD



11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50172450C	JOSÉ JULIÁN	GARDE	LÓPEZ-BREA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
julian.garde@uclm.es	680222323	926295385	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

### RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : apdo2.1.mayo2013.pdf

HASH SHA1 : 674B27CF1B80D3CC6A3F84F8E62906A3B1029C77

Código CSV : 102828352578362636876288

Ver Fichero: apdo2.1.mayo2013.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre : apdo 4.1. memoria.pdf

**HASH SHA1** : 1FC14FC82BC9C0C403B650264C13E8942D5CDD2B

**Código CSV** : 102828368756844494556904

Ver Fichero: apdo 4.1. memoria.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : apartado 5.1.mayo2013.pdf

HASH SHA1 : 1AF91211D17AFD08D673393D90A97BEFB751C44C

Código CSV : 102828376302309885585283

Ver Fichero: apartado 5.1.mayo2013.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : apartado 6.1mayo2013.pdf

HASH SHA1 : 0DB2504647B9E8CC4347E068DCCF15F946C4D949

Código CSV : 102828387225819210420814

Ver Fichero: apartado 6.1mayo2013.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : apdo 6.2 rev.pdf

HASH SHA1 : 1E2453A61D43509EF90F3EA1E9038A858C51327E

Código CSV : 102828391869729857315464

Ver Fichero: apdo 6.2 rev.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : apdo 7.1 rev.pdf

HASH SHA1 : ECBC72E6277DEC5D276389ECFE74CCC1BF976020

Código CSV : 102828401104016958714204

Ver Fichero: apdo 7.1 rev.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : APARTADO 8.1 Indicadores.pdf

HASH SHA1 : 2D76A267A3375B8FA8CADE5636C269484A987A4D

Código CSV : 102828414489052451655554

Ver Fichero: APARTADO 8.1 Indicadores.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : apdo 10.1 rev.pdf

HASH SHA1 : B6FBA3DC2F10182C6CDDCA3001DC384B400D058F

Código CSV : 102828427969913712740495

Ver Fichero: apdo 10.1 rev.pdf



## **Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1**

Nombre : 240513-IF ANECA MU Ing. Industrial.pdf

HASH SHA1 : B2BF7643AE92776C88C82A7E0D107A04D8B6D3B1

Código CSV : 750518233847251092121578

Ver Fichero: 240513-IF ANECA MU Ing. Industrial.pdf



