

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 Loyola Andalucía		Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)	41015780
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería Industrial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Loyola Andalucía			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
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	
PEDRO PABLO PEREZ HERNANDEZ		Secretario General	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30495588A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
GABRIEL MARIA PEREZ ALCALA		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		30462571Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL ALEJANDRO CARDENETE FLORES		Vicerrector de Postgrado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		28720295B	
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/ Escritor Castilla Aguayo 4		14004	Córdoba
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
rector@uloyola.es		Córdoba	957222101

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, 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 5-1999, 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 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Córdoba, a ___ de _____ de ____
	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 Loyola Andalucía	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines	
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Industrial		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Loyola Andalucía				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
081	Universidad Loyola Andalucía			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120		18
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	90	12
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Loyola Andalucía

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
41015780	Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)

#### 1.3.2. Escuela de Postgrado (Loyola Leadership School) (Sede de Sevilla)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
40	40	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	75.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	60.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	59.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	59.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://www.uloyola.es/component/phocadownload/category/49?download=228">https://www.uloyola.es/component/phocadownload/category/49?download=228</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>
CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG2 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG6 - 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.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o los demás con entornos legales, económicos, éticos, medioambientales, públicos y privados. Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las actividades profesionales, manteniendo un compromiso ético en el trabajo.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE8-TIND8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos
CE1-TIND1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CE2-TIND2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CE3-TIND3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

CE6-TIND6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE4-TIND4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CE5-TIND5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
CE7-TIND7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE9-GEST1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CE10-GEST2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CE11-GEST3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.
CE12-GEST4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.
CE13-GEST5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CE14-GEST6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.
CE15-GEST7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.
CE16-GEST8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE17-CONSTR1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CE18-CONSTR2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
CE19-CONSTR3 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
CE20-CONSTR4 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CE21-CONSTR5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.
CE22-CONSTR6 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
CE23-CONSTR7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CE24-TFM1 - 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 sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

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

El acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIIND) por la Universidad Loyola Andalucía, de acuerdo con el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el artículo 9 del Real Decreto 861/2010, requerirá estar en posesión de un título universitario oficial español (grados) u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados procedentes de sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Secretaría General de la Universidad Loyola Andalucía de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a las enseñanzas de Postgrado. Conforme a la legislación vigente, el acceso por esa vía no implicarán en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión la persona, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar estas enseñanzas de Máster.

En el caso de enseñanzas que habilitan para el ejercicio de actividades profesionales, como es el caso, el Gobierno ha establecido las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudio. En concreto, estas condiciones se desarrollan para el Máster en Ingeniería Industrial en 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 habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. En el apartado 4.2 de esta Orden se establecen las condiciones de acceso al Máster:

*Apartado 4.2 Condiciones de acceso al Máster.*

*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 habilitan 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 si 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 el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

La Orden Ministerial a la que hace referencia el texto anterior es la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Los complementos de formación referidos en la normativa citada se especificarán en cada caso por la Universidad Loyola Andalucía, y estarán destinados a completar las competencias propias de los módulos de Formación Básica, Rama Industrial y de Especialidad propios de los títulos de grado en Ingeniería pertenecientes a la rama industrial. Dichas competencias aparecen detalladas en dicha Orden.

#### **Comisión de Admisiones**

La Comisión de Admisiones estará compuesta por: el/la Secretario/a General de la Universidad, que la presidirá; el/la Vicerrector/a de Ordenación Académica, el/la vicerrector/a de Investigación, el/la Directora/a de la Escuela de Postgrado Loyola Leadership School, el/la Director/a de la Escuela Técnica superior de Ingeniería y un miembro del Personal de Administración y Servicios perteneciente a la Secretaría General designado por el Secretario General, con voz, pero sin voto.

Las competencias de la Comisión de Admisiones para los estudios de posgrados serán las siguientes:

- Organizar el proceso en cada convocatoria, estableciendo los requisitos documentales necesarios, el calendario, los lugares de las pruebas, el precio de las mismas, etc.
- Definir las pruebas de admisión y sus contenidos.
- Evaluar los resultados de las pruebas.
- Proponer al Rector la lista de admitidos en cada una de las titulaciones oficiales.

#### **Proceso de admisión**

En el proceso de admisión se tendrán presentes los principios de igualdad de oportunidades y de no discriminación por razones de sexo, raza, religión o discapacidad, así como cualquier otra condición o circunstancia personal o social. De esta forma se pretende garantizar su acceso a la Universidad, el ingreso en los centros, la permanencia en la Universidad y el ejercicio de sus derechos académicos.

La admisión para titulaciones de Máster en la Universidad Loyola Andalucía sigue un proceso que consta de tres fases:

- Solicitud
  - o Application Form
  - o 2 Cartas de Recomendación
  - o Expediente Académico
  - o Curriculum Vitae
- Pruebas de Admisión
  - o Prueba de nivel de inglés
  - o Entrevista personal
- Resolución del Comité de Admisiones

En relación a la entrevista personal, la evaluación se basa principalmente en la idoneidad o no del candidato teniendo en cuenta su perfil personal (perfil intelectual, relacional, y emocional, competencias destacables) y las motivaciones e intereses (compromiso, expectativas). Teniendo en cuenta los aspectos a reforzar y mejorar, el director del programa realiza la apreciación global e informe del candidato que elevará a la Comisión de Admisiones.

#### **Resolución y comunicación a los candidatos/as**

Realizadas las pruebas de ingreso y las entrevistas, la Comisión de Admisiones calculará la nota ponderada correspondiente a cada solicitud.

- Evaluación de la solicitud (40%)
  - o Expediente académico 30%
  - o Curriculum Vitae 10%.
- Evaluación de prueba específica de inglés (20%)

- Evaluación entrevista personal (30%)
- Otros méritos (10%)

Los candidatos serán admitidos según el orden establecido por las notas ponderadas obtenidas. De cualquier forma, la admisión final para cursar el máster o posgrado y la realización de la correspondiente matrícula estarán condicionadas a que el candidato cumpla los requisitos académicos para el acceso a la titulación de posgrado.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Una vez formalizada su incorporación al Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIIND) se entregará a los estudiantes una Guía-Agenda que contiene información de interés: recomendaciones para la adaptación inmediata al Máster; relación de los recursos materiales que se ponen a disposición del alumnado, tales como la biblioteca, zonas de trabajo en grupo, instalaciones deportivas, etc.; un calendario de actividades del curso (cursos, seminarios, conferencias, etc.); un directorio de teléfonos y direcciones del personal de administración y servicios y del profesorado; información detallada de la historia, ubicación y carácter formativo de la Universidad Loyola Andalucía y de Loyola Leadership School, así como de la estructura organizativa que la gobierna con descripción de sus funciones y cargos departamentales.

También se les proporciona una clave de acceso (usuario y contraseña) a la Intranet del centro. En ella se encuentra disponible toda la información anteriormente citada, además de los programas y materiales de trabajo en cada materia/asignatura del Máster. Cada estudiante tiene una cuenta de correo electrónico asignada.

Además, los estudiantes del Máster recibirán asesoramiento y orientación profesional y académica durante sus estudios. Para ello, destacamos principalmente los siguientes servicios:

##### 4.3.1. Sesión de Acogida a los nuevos estudiantes

El objetivo de las sesiones es facilitar el acceso al Centro, proporcionando consejos prácticos y técnicas concretas para aumentar la productividad y mejorar los resultados académicos. Se trata de una forma sencilla de solucionar los problemas a los que se enfrentan los estudiantes en la primera toma de contacto con el Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIING). Por otra parte, es una forma dinámica y agradable de conocer tanto al profesorado como a los compañeros/as.

Del mismo modo, la jornada de acogida es una actividad que permite a los estudiantes conocer más a fondo la Institución en la que van a realizar sus estudios, así como todos los recursos a su disposición. Esta sesión es obligatoria tanto para estudiantes nacionales como extranjeros

Las actividades realizadas en la sesión van orientadas en torno a varios ejes:

- Acercar la historia del Centro a los estudiantes de nuevo acceso para hacerles partícipes de nuestra tradición.
- Presentar la página web de la Institución como fuente de información e instrumento de aprendizaje. Mostrar la plataforma virtual de trabajo.
- Informar acerca de qué se espera del estudiante del programa MUIIND
- Informar de la estructura y programa académico del Máster.
- Informar sobre las acciones de seguimiento a lo largo del Máster.
- Informar acerca de los métodos de trabajo y sistemas de evaluación.
- Presentar la información relativa al Trabajo Fin de Máster.
- Informar sobre el Claustro del programa.
- Informar de los servicios de la Universidad Loyola Andalucía y de la Escuela de Postgrado Loyola Leadership School a su disposición y las personas de contacto para diferentes cuestiones.

A los estudiantes se les entrega un dossier de la institución con información de interés: normativa académica, calendarios de exámenes, horarios, información sobre las materias/asignaturas, programas, guías docentes, sistemas de evaluación, etc. El alumnado rellenará un breve cuestionario con información personal básica. Estos datos son confidenciales y están sujetos a la Ley de Protección de Datos.

##### 4.3.2. Acciones para potenciar el desarrollo científico de los estudiantes

Durante la realización del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIIND) por la Universidad Loyola Andalucía cada estudiante tendrá acceso a la información y a las actividades de investigación promovidas por la Universidad. A través de los tutores/as los estudiantes que lo deseen podrán incorporarse a proyectos de I+D+i específicos en calidad de alumnos/as colaboradores/as.

##### 4.3.3. Acciones de promoción y desarrollo profesional de los graduados/as

La Universidad Loyola Andalucía ofrece sus servicios de orientación profesional al alumnado del programa MUIING. En este sentido, la orientación profesional se hará principalmente por los siguientes medios:

- Las propias materias/asignaturas del Programa MUIIND.
- La asignatura de Prácticas en Empresa. Para capacitar a los usuarios de una mayor competencia profesional la Universidad tiene establecidos lazos de colaboración con numerosas empresas e instituciones públicas y privadas.
- El Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento de la Universidad Loyola Andalucía es uno de los principales instrumentos para apoyar la promoción y el desarrollo profesional de sus egresados/as. En este sentido, desde la institución se realiza un ingente esfuerzo de promoción a nivel empresarial e institucional, de tal modo que desde hace años son muchas las empresas e instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales que confían

en los servicios que ofrece. El Servicio facilitará el acceso a las fuentes de información del alumnado del Programa MUIIND y los orientará en la construcción de un itinerario personalizado de inserción laboral.

Todos los egresados/as del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIIND) por la Universidad Loyola Andalucía tendrán acceso inmediato al Servicio de Bolsa de Trabajo cuyos objetivos principales son los siguientes:

- Facilitar el acceso al primer empleo a los recién titulados/as del programa MUIIND.
- Ayudar a la promoción profesional de los antiguos/as alumnos/as con experiencia.
- Proporcionar a las empresas profesionales competentes a nivel personal y responsables en el plano social.

#### 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

En virtud del RD 1393/2007 y en la Normativa Académica General de la Universidad Loyola Andalucía se establece el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, en los términos dictados por el referido RD, que sustituye al sistema de adaptación y convalidación que rige en las titulaciones reguladas según ordenaciones precedentes.

El mismo RD 1393/2007, en su Artículo 6, dispone de forma imperativa que las Universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, a fin de favorecer la movilidad de estudiantes.

Para dar cumplimiento a este precepto, a la vista de los criterios ya establecidos en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, así como en la Normativa Académica General para las titulaciones de Máster y en el marco de las Normas de Organización y Funcionamiento de la Universidad Loyola Andalucía, realizados los trámites preceptivos, se aprobó la normativa en virtud del RD 861/2010, de 2 de julio, que establece en materia de reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales ordenadas según el RD 1393/2007, y que deben ser contempladas en el marco normativo que regula los estudios de Máster en nuestra Universidad. <https://www.uloyola.es/component/phocadownload/category/49?download=229>

#### **NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LAS TITULACIONES OFICIALES DE MASTER**

##### **UNIVERSIDAD LOYOLA ANDALUCÍA**

##### **I. DISPOSICIONES GENERALES**

###### **Artículo 1. Ámbito de aplicación**

La presente Normativa Específica para el Reconocimiento y Transferencia de créditos regirá en el conjunto de las titulaciones oficiales de Máster implantadas en la Universidad al amparo del RD 1393/2007 (modificado por el RD 861/2010), será de aplicación a partir del curso académico 2013-2014.

##### **II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

###### **Artículo 2. Definición**

Conforme a los términos en los que por RD 861/2010 queda establecido el Artículo 6.2 del RD 1393/2007, se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Loyola Andalucía de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el estudiante en enseñanzas universitarias, oficiales o no oficiales, concluidas o no concluidas, en la Univer-

sidad Loyola Andalucía o en otra universidad, así como en otras enseñanzas superiores oficiales, son computados en los estudios a los que accede a los efectos de obtención del título que corresponda.

Asimismo, la experiencia laboral o profesional también podrá ser reconocida en forma de créditos, computándose igualmente a efectos de obtención del título de Máster, siempre que dicha experiencia esté debidamente acreditada y relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

### Artículo 3. Efectos del reconocimiento

1. Por efecto del reconocimiento, el número de créditos que deban ser cursados y superados para la obtención de la titulación de destino deberá disminuir en la misma cantidad que el número de créditos reconocidos siempre que con éstos se cubra la totalidad de los créditos de la/s asignatura/s reconocidas.

2. En la resolución del reconocimiento constará de forma explícita el número y tipo de créditos ECTS que se le reconocen al estudiante y las asignaturas que por consiguiente no deberá cursar, al haberse acreditado que las competencias y conocimientos asociados a ellas ya han sido superados.

3. Las asignaturas reconocidas figurarán como tales en el expediente del estudiante, con la calificación que corresponda, si ha lugar, en aplicación de lo dispuesto en esta Normativa, y así quedarán reflejadas, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.

### Artículo 4. Criterios generales de reconocimiento

1. El reconocimiento se fundamenta en la acreditación de las competencias y de los conocimientos asociados a la asignatura destino de reconocimiento, en su nivel de dominio y extensión de créditos. La similitud en el enunciado, contenidos y extensión de las asignaturas origen y destino del reconocimiento no constituyen elementos suficientes para proceder favorablemente al mismo.

2. El origen del reconocimiento serán las asignaturas o créditos superados en estudios universitarios oficiales o no oficiales, concluidas o no concluidas en la Universidad Loyola Andalucía o en otra universidad así como la experiencia laboral o profesional acreditada.

3. La unidad de destino del reconocimiento será la asignatura y, en su caso, se producirá la acumulación de créditos correspondientes a la materia y/o módulo a la que pertenezca.

4. La calificación de cada asignatura reconocida en razón de los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales o no oficiales, concluidas o no concluidas en la Universidad Loyola Andalucía o en otra universidad será equivalente a la calificación obtenida en la materia o asignatura que ha dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada por créditos cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una, o varias, en la titulación de destino.

5. Si la certificación aportada por el o la estudiante en su solicitud de reconocimiento contemplara únicamente calificación literal en la materia o asignatura objeto de la solicitud, a dicha calificación se asignará la calificación numérica estándar que corresponda, en aplicación de las Normas sobre calificaciones que rigen en esta Universidad.

6. Las asignaturas que resulten reconocidas en razón de la experiencia profesional o laboral acreditada no incorporarán calificación, por lo que sus créditos no computarán a efectos de baremación del expediente (Art. 6.3 RD 861/2010).

7. Los estudios universitarios extranjeros serán susceptibles de reconocimiento siempre que se acredite la oficialidad de los mismos o, en su defecto, el carácter oficial o acreditado de la universidad o institución de educación superior de que se trate.

8. Los estudios que se impartan mediante convenios establecidos con otras universidades, bien sean de movilidad o de formación conjunta, a efectos de reconocimiento se ajustarán a lo establecido en dichos convenios, salvo que contravinieran alguna de las estipulaciones de esta Normativa o no fueran acordes a las directrices establecidas en el RD 1393/2007. Por lo tanto, el reconocimiento de los créditos cursados en programas de movilidad, se regirá por el acuerdo previo establecido en el título de Máster correspondiente.

9. Los créditos cursados y superados por los y las estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como *reconocidos* -que, por lo tanto, no han sido cursados en la titulación en la que son objeto de reconocimiento- no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

10. El número de créditos reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

11. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimien-

tos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial (Art. 6.4 RD 861/2010).

12. El conjunto de créditos reconocidos en una titulación no podrá exceder el 75 % del total de créditos exigidos para la obtención del título, a excepción de las situaciones que se produzcan como consecuencia de la aplicación de las tablas de adaptación que figuren en la Memoria de Verificación del título.

13. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos y materias definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo o materia, el reconocimiento se llevará a cabo, según el caso, por materias o asignaturas, en función de las competencias y conocimientos asociados expresamente a las mismas.

#### **Artículo 5. Criterios específicos de reconocimiento**

1. Se podrán reconocer asignaturas, tanto obligatorias como optativas, a partir de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien a través de otras materias o enseñanzas de nivel similar cursadas por el estudiante o bien a través de la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en las asignaturas de la titulación que se cursa, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

2. Las Prácticas Externas o Practicum que figuren con ese carácter en los planes de estudios universitarios oficiales podrán ser objeto de reconocimiento, en razón a su adecuación a las competencias exigidas en el título al que se accede, y en el número de créditos máximo establecido para éste.

3. Los Trabajos Fin de Máster, al estar orientados a la evaluación del conjunto de competencias asociadas al respectivo título, no podrán ser objeto de reconocimiento (Art. 6.3 RD 861/2010).

4. Los y las estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad Loyola Andalucía, mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del convenio académico correspondiente, acorde con las directrices establecidas en el RD 1393/2007.

#### **Artículo 6. Competencia**

1. La autoridad competente para actuar en materia de reconocimiento de créditos en la Universidad Loyola Andalucía es el Rector y, por delegación, el Secretario o Secretaria General de la Universidad. La gestión académica de los reconocimientos compete a la Comisión de Reconocimientos de la Universidad.

2. La Comisión de Reconocimientos de la Universidad Loyola Andalucía será nombrada por el Consejo de Gobierno a propuesta del Rector.

3. Las funciones de la Comisión de Reconocimientos serán:

- a) Emitir informe sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas por cada uno de los centros
- b) Crear las condiciones para que los y las estudiantes dispongan de la información necesaria para solicitar el reconocimiento.
- c) Elaborar una base documental a partir de los informes emitidos, tanto en sentido favorable como desfavorable, con el fin de aplicar criterios equivalentes y mantenerla actualizada. En ellas se detallarán las asignaturas, origen y destino del reconocimiento, con sus créditos, los estudios y la universidad o centro superior en el que se cursó, así como los criterios de aceptación y conversión en créditos de la experiencia laboral o profesional aplicados.
- d) Proponer las modificaciones y mejoras que se estimen necesarias dentro de su ámbito de actuación.

### **III. Transferencia de créditos**

#### **Artículo 7. Definición**

Conforme a lo estipulado en el Artículo 6.2 del RD 1393/2007 y Artículo 6.6. del RD 861/2010, se entiende por transferencia de créditos la inclusión, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad Loyola Andalucía o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **Artículo 8. Efectos de la transferencia**

1. En la transferencia de créditos de titulaciones de Máster se trasladará la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) Universidad(es), las enseñanzas oficiales de las que proceden y la rama de conoci-

miento a la que éstas se adscriben, en su caso, la denominación de las materias y/o asignaturas transferidas, el número de créditos, la calificación obtenida y el número de convocatorias consumidas, siempre que conste en la certificación pertinente.

2. En la transferencia de créditos de titulaciones reguladas por anteriores RD se incluirán las informaciones recogidas en la certificación académica oficial de los estudios cursados; y en la transferencia de créditos de titulaciones cursadas en universidades extranjeras las que consten en el certificado oficial expedido por la autoridad competente.

3. Los créditos transferidos serán incluidos en el expediente académico del estudiante y reflejados, en su caso, en el Suplemento Europeo al Título.

4. Los créditos transferidos no serán objeto de certificación al margen del expediente académico abierto con el nuevo ingreso en estudios de Máster.

#### **Disposición final: Situaciones excepcionales**

Las situaciones excepcionales no contempladas en los artículos anteriores serán resueltas por el Secretario o Secretaria General, previa presentación por el interesado o la interesada de la solicitud razonada y suficientemente justificada, siempre en el marco legislativo universitario.

#### **4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del

trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.

Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.

Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.

Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.

Trabajos de carácter práctico individual.

Trabajos de carácter grupal.

Trabajos de carácter grupal en el laboratorio

Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.

Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.

Participación activa en la resolución de problemas en clase.

One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.

Asistencia y participación en clase.

Asistencia a seminarios y visitas técnicas.

Evaluación por parte del Tutor/a Profesional del trabajo desarrollado en las prácticas, teniendo en cuenta la implicación y motivación en el trabajo, la proactividad, la contribución, la capacidad para adaptarse y su comportamiento ético y deontológico

Autoevaluación del estudiante sobre su desempeño.

Evaluación del informe semanal y/o de la memoria de prácticas evaluado por el Tutor/a Académico asignado/a.

#### 5.5 NIVEL 1: Tecnologías Industriales

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Química Industrial

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
----------	-------------

ECTS NIVEL 2	5
--------------	---

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: Operaciones de la industria química			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
5			
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Básica	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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
Básica	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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
Básica	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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido. encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.

General	CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
General	CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
General	CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
General	CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
Específica	TIND-4	Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.	Conocer las operaciones básicas en la industria química. Ser capaz de realizar balances de materia, energía, residuos y emisiones en operaciones complejas de la industria química. Conocer el equipamiento de la industria química y los avances tecnológicos. Diseñar procesos químicos industriales. Saber aplicar la normativa existente en industria química.

<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
Operaciones en la industria química. Análisis de procesos químicos industriales. Control de procesos químicos. Normativa aplicable.
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG6 - 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.

CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4-TIND4 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	25	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	31.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	18.8	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	31	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	12.5	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la	6.3	100

redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	0.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	50.0	60.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	10.0	20.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	0.0	0.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará	0.0	0.0

tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.		
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	0.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio	0.0	0.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	0.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	5.0	10.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	15.0
Asistencia y participación en clase.	0.0	0.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	0.0
<b>NIVEL 2: Automática y Electrónica Industrial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4	8	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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>NIVEL 3: Automatización de sistemas de producción</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Obligatoria	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	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>NIVEL 3: Diseño Electrónico e Instrumentación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas de Fabricación Integrados</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido, encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.
CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.

CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CE2 TIND-2	Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.	Saber realizar análisis, optimizaciones, simulaciones y proyectos de sistemas integrados de fabricación. Saber interpretar los resultados de los análisis. Conocer la tecnología de los sistemas de fabricación. Saber estimar tiempos y costes. Ser capaz de aplicar criterios de eficiencia y de tomar decisiones de distribución en planta. Saber realizar un equilibrio del sistema de producción. Saber aplicar soluciones innovadoras.
CE7 TIND-7	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.	Saber analizar y diseñar circuitos electrónicos analógicos y digitales. Saber integrar sistemas electrónicos digitales. Comprender las páginas de especificaciones de dispositivos digitales. Saber planificar la producción de sistemas electrónicos.
CE8 TIND-8	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	Saber seleccionar componentes de automatización industrial. Saber planificar la producción, la inspección de calidad y la manipulación de material en la factoría automatizada. Saber dimensionar los componentes de la factoría automatizada. Saber diseñar y ajustar controladores realimentados. Saber diseñar controladores multivariable. Ser capaz de diseñar controladores óptimos.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Automatización de sistemas de producción	Modelado y simulación de sistemas de producción automáticos. Automatización de la producción y del control de calidad. Automatización de la manutención y transporte. Almacenamiento automático. Automatización de plantas integradas.

Diseño Electrónico e Instrumentación	Dispositivos y componentes electrónicos analógicos y digitales. Adquisición y acondicionamiento de señales. Sistemas electrónicos digitales. Proyectos.
Sistemas de Fabricación Integrados	Modelado y análisis de sistemas de fabricación. Simulación de sistemas integración de sistemas. Optimización en sistemas de fabricación integrados.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG6 - 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.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

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

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**

CE8-TIND8 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos

CE2-TIND2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.

CE7-TIND7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	45	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	90	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo	30	100

del profesor y los alumnos de forma cooperativa.		
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	60	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	30	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	15	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.	15	0
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de		

ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	15.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	5.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	5.0
Asistencia y participación en clase.	0.0	5.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	5.0

#### NIVEL 2: Mecánica de máquinas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Proyectos de mecanismos y máquinas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido. encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.

CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CE3 TIND-3	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.	Saber analizar tensiones, desplazamientos y fricciones en máquinas. Saber diseñar mecanismos y máquinas. Reconocer en las aplicaciones industriales los requisitos de diseño de un mecanismo industrial. Saber aplicar normativas industriales al diseño de las máquinas. Realizar proyectos de máquinas. Planificar la producción y el ensayo de máquinas.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Proyectos de mecanismos y máquinas	Análisis y diseño de mecanismos. Cálculos y análisis. Casos prácticos. Proyectos. Construcción y ensayos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG6 - 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.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3-TIND3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	18.8	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	37.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	12.4	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	25	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	12.5	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	6.3	100
Seminarios técnicos: Asistencia a conferencias afines a los contenidos de	6.2	100

la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.		
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	6.3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	15.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0

Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	15.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	5.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	5.0
Asistencia y participación en clase.	0.0	5.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Instalaciones térmicas e hidráulicas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Instalaciones térmicas e hidráulicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido. encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.
CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.

CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.
CE5 TIND-5	Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	Saber diseñar y analizar motores térmicos. Diseñar instalaciones de calor y frío industrial. Seleccionar y dimensionar el equipamiento en instalaciones térmicas. Diseñar sistemas de aire acondicionado. Seleccionar, diseñar y dimensionar maquinaria hidráulica.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Instalaciones térmicas e hidráulicas	Motores térmicos. Instalaciones de calor y frío industrial. Proyectos de Ingeniería Térmica. Maquinaria hidráulica. Proyectos de instalaciones hidráulicas.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG6 - 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.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

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

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		
CE5-TIND5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	18.8	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	31.2	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	50	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	25	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de		

ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	30.0	85.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	10.0	15.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	80.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	60.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	20.0	85.0

#### NIVEL 2: Electricidad y energía

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	8

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	4
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Redes eléctricas y generación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología energética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido, encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.
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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.
CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.

CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CE1 -TIND-1	Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.	Saber diseñar redes y sistemas de energía eléctrica. Realizar el cálculo mecánico de las líneas eléctricas. Desarrollar proyectos de transporte y distribución eléctrica con arreglo a la normativa aplicable.
CE6 TIND-6	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.	Conocer las distintas fuentes de energía. Conocer los desarrollos tecnológicos y los retos de las energías renovables. Conocer el marco regulatorio y los mercados de energía. Saber dimensionar y analizar sistemas de generación, transporte y almacenamiento de energía. Comprender los sistemas de generación distribuida.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Redes eléctricas y generación	Sistemas eléctricos de potencia. Cálculos y proyectos de redes. Normativa aplicable.
Tecnología energética	Generación de energía. Energías renovables. Interconexión de redes eléctricas. Smartgrids. Generación distribuida.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG6 - 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.		
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1-TIND1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE6-TIND6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	30	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	50	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	30	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por	50	0

parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	10	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	10	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	10	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	10	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	15.0
Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.	0.0	25.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	5.0
Trabajos de carácter grupal en el laboratorio	0.0	20.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.	0.0	10.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	5.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: Gestión</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Administración y dirección de empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	22	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4	6	12
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Habilidades directivas y organización del trabajo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Dirección de organizaciones y personas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Estrategia y planificación empresarial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Financiación de la actividad Industrial y tecnológica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Innovación y emprendimiento</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>	
Obligatoria	2	Semestral	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>	
		2	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No	
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	
No	No	No	
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>		
No	No		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Básica	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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
Básica	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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
Básica	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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
Básica	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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.

General	CG2	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Organizar y asignar tareas, de acuerdo con las capacidades específicas de los profesionales y los objetivos del proyecto. Realizar el seguimiento y orientación de trabajo del equipo. Argumentar adecuadamente para la armonización de los trabajos. Resolver los conflictos y tratar de anticiparse a ellos. Realizar tareas de selección de personal y formación de equipos. Supervisar el proceso de aprendizaje de los equipos.
General	CG4	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	Planificar recursos, restricciones, tiempos. Emplear metodologías estándares y herramientas informáticas específicas de planificación de proyectos. Optimizar la planificación de proyectos.
General	CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
General	CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Ser capaz de tomar decisiones y asumir responsabilidades empresariales en entornos científicos y tecnológicos teniendo en cuenta información incompleta, de fuentes diversas, de carácter técnico o social, etc. Demostrar habilidades de comunicación, negociación y liderazgo. Resolver conflictos y trabajar en equipo. Ser capaz de dirigir proyectos y laboratorios de I+D+i.
General	CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
General	CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
General	CG10	Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Saber preparar presentaciones persuasivas con distintos medios y soportes. Saber organizar la presentación de la información, y adaptarla a la audiencia y a los objetivos. Saber realizar presentaciones en un contexto internacional.
General	CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.

General	CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.
Específica	CE9 GEST1	Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.	Comprender la estructura organización empresarial. Conocer las unidades funcionales de la empresa. Conocer los principios de estrategia y política de empresa. Conocer y saber analizar las estructuras de empresas industriales y tecnológicas.
Específica	CE10 GEST2	Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.	Saber planificar la actividad industrial con un distintos horizontes temporales. Saber analizar casos reales de empresas tecnológicas, y proponer estrategias para su desarrollo.
Específica	CE12 GEST4	Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.	Saber realizar la contabilidad financiera de una empresa industrial. Calcular balances y realizar el análisis contable de una empresa. Saber utilizar herramientas informáticas de contabilidad financiera y de costes. Conocer la normativa relativa a la contabilidad financiera y de costes.
Específica	CE14 GEST6	Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.	Conocer los principios de organización del trabajo. Conocer las normativas aplicables a la organización del trabajo. Conocer y aplicar los principios de diseño ergonómico. Conocer los principios y normativas de seguridad en el trabajo. Implantación de un sistema de prevención de riesgos laborales en la industria.
Específica	CE16 GEST8	Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.	Conocer las fuentes de financiación de la investigación. Conocer los principios de gestión de la propiedad intelectual. Conocer las vías de difusión y publicación. Saber implementar metodologías orientadas a la obtención de resultados de investigación. Conocer los procedimientos de transferencia de resultados de investigación a la industria. Ser capaz de analizar el estado de la investigación en un campo de especialización.
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
Asignatura	CONTENIDOS		

Habilidades directivas y organización del trabajo	Unidades funcionales de la empresa. La función directiva. Liderazgo. Formación y dirección de equipos multidisciplinares. Principios de la toma de decisiones empresariales. Política empresarial. Actores de la actividad empresarial. Dirección de plantas, empresas y centros tecnológicos. Dirección de I+D+i.
Dirección de organizaciones y personas	Organización de los recursos humanos. Gestión del talento y motivación. Normativa. Seguridad y salud en el trabajo. Prevención de riesgos laborales. Ergonomía.
Estrategia y planificación empresarial	Teoría de la decisión. Resolución de problemas complejos. Horizontes de planificación. Gestión del riesgo. Planificación estratégica de sistemas constructivos, de producción, calidad y gestión medioambiental.
Financiación de la Actividad Industrial y Tecnológica	Principios de contabilidad. Libros contables. Balance de la empresa. Contabilidad financiera y de costes. Herramientas informáticas de apoyo a la contabilidad.
Innovación y emprendimiento	La Innovación como proceso: ideas, inventos, planes, introducción al mercado, consolidación. Actores del proceso de Innovación: inventores, investigadores, inversores, clientes, agentes de patentes, otros. Gestión y financiación de la innovación: transferencia tecnológica, licenciado de patentes, creación de empresas spin-off y start-up. Protección de la innovación: Patentes, Marcas, Modelos de Utilidad, Modelos y Diseños Industriales. Ley y convenios internacionales sobre de Patentes. El proceso de Emprender. Actitud y Aptitud Emprendedora. Casos de éxito y análisis de experiencias fallidas. Plan de Negocio. Lectura, evaluación y redacción de planes de negocio.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG2 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
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		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE9-GEST1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CE10-GEST2 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CE12-GEST4 - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.		
CE14-GEST6 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.		
CE16-GEST8 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	90	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	135	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo	45	100

del profesor y los alumnos de forma cooperativa.		
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	90	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	22.5	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	22.5	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	22.5	0
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	22.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	15.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Derecho</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Derecho de la empresa</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA		DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3		Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
	3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Básica	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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
Básica	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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
Básica	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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.

General	CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometarse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
General	CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.
Específica	CE11 GEST3	Conocimientos de derecho mercantil y laboral.	Conocer los principios del derecho. Conocer las normas fundamentales del derecho mercantil y laboral. Saber tomar decisiones jurídicamente fundamentadas. Saber interpretar textos legales y contratos dentro del ámbito del derecho mercantil y laboral. Comprender el funcionamiento del sistema jurídico español.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura	CONTENIDOS
Derecho de la empresa	Principios del derecho. Ordenamiento jurídico. Derecho mercantil. Derecho laboral. Contratos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

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

CE11-GEST3 - Conocimientos de derecho mercantil y laboral.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales	15	100

conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.		
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	30	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	15	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	15.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	12.0
<b>NIVEL 2: Organización industrial y gestión de la calidad</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Organización industrial y gestión de la calidad</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		5

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Básica	CB10	<p>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.</p> <p>Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.</p>
Básica	CB7	<p>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</p> <p>Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido. encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.</p>
Básica	CB8	<p>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</p> <p>Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.</p>
Básica	CB9	<p>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</p> <p>Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.</p>
General	CG2	<p>Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>Organizar y asignar tareas, de acuerdo con las capacidades específicas de los profesionales y los objetivos del proyecto. Realizar el seguimiento y orientación de trabajo del equipo. Argumentar adecuadamente para la armonización de los trabajos. Resolver los conflictos y tratar de anticiparse a ellos. Realizar tareas de selección de personal y formación de equipos. Supervisar el proceso de aprendizaje de los equipos.</p>

General	CG4	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	Planificar recursos, restricciones, tiempos. Emplear metodologías estándares y herramientas informáticas específicas de planificación de proyectos. Optimizar la planificación de proyectos.
General	CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
General	CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Ser capaz de tomar decisiones y asumir responsabilidades empresariales en entornos científicos y tecnológicos teniendo en cuenta información incompleta, de fuentes diversas, de carácter técnico o social, etc. Demostrar habilidades de comunicación, negociación y liderazgo. Resolver conflictos y trabajar en equipo. Ser capaz de dirigir proyectos y laboratorios de I+D+i.
General	CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
General	CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
General	CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
General	CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.

Específica	CE13 GEST5	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.	Conocer los sistemas y herramientas informáticas de información a la dirección. Conocer los principios de la organización industrial. Saber aplicar técnicas de planificación de la producción, análisis y optimización a casos reales. Saber dimensionar sistemas productivos y logísticos. Saber implantar sistemas de gestión de calidad. Conocer la normativa y estándares de calidad industrial.
Específica	CE15 GEST7	Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.	Conocer los principios y métodos de la dirección integrada de proyectos. Conocer los procesos y documentos empleados en la dirección de proyectos. Conocer las funciones dirección de proyectos. Conocer la organización y las fases de los proyectos. Conocer los distintos tipos de procesos en un proyecto: inicio, planificación seguimiento y control, etc., así como los documentos generados y los criterios de aceptación de cada proceso.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura	CONTENIDOS
Organización Industrial y Gestión de la Calidad	Diseño de sistema productivos. Análisis y diseño de procesos. Planificación de la capacidad. Ciclo de vida del producto. Gestión de calidad. Estándares de calidad para la producción industrial. Planificación de la producción: Cadena de suministro, gestión de inventarios. Técnicas justo a tiempo. Gestión económica.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13-GEST5 - Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.		
CE15-GEST7 - Conocimientos y capacidades para la dirección integrada de proyectos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	18.8	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	37.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	18.7	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	12.5	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	25	0
Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	12.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

<p>Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.</p>		
<p>Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.</p>		
<p>Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.</p>		
<p>Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.</p>		
<p>Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.</p>		
<p>Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	60.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	25.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	0.0	10.0
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Construcción e Instalaciones</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Sistemas de producción</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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Diseño y proyectos de sistemas de producción</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.

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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido. encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.
CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
CG4	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	Planificar recursos, restricciones, tiempos. Emplear metodologías estándares y herramientas informáticas específicas de planificación de proyectos. Optimizar la planificación de proyectos.
CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Ser capaz de tomar decisiones y asumir responsabilidades empresariales en entornos científicos y tecnológicos teniendo en cuenta información incompleta, de fuentes diversas, de carácter técnico o social, etc. Demostrar habilidades de comunicación, negociación y liderazgo. Resolver conflictos y trabajar en equipo. Ser capaz de dirigir proyectos y laboratorios de I+D+i.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.

CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CE17 CONSTR1	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.	Saber conceptualizar productos, procesos y sistemas. Saber diseñar una planta industrial. Saber realizar proyectos de construcción y explotación de plantas industriales. Saber planificar la producción, los recursos y la mano de obra. Saber aplicar principios matemáticos a la optimización de plantas industriales.
CE22 CONSTR6	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.	Saber identificar e inspeccionar elementos industriales. Conocer los aspectos legales de verificación y control de distintas instalaciones, procesos y productos. Saber aplicar criterios y metodologías de verificación y control. Saber elaborar la documentación asociada a la verificación y el control de instalaciones industriales.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura	CONTENIDOS
Diseño y Proyectos de Sistemas de Producción	Diseño de plantas industriales. Optimización de plantas. Integración de plantas. Mantenimiento, verificación y control de instalaciones y procesos. Tecnologías de inspección de calidad en productos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG6 - 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.
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
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

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>		
CE17-CONSTR1 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE22-CONSTR6 - 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
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	37.5	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	37.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	22.5	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	30	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	15	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	7.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		

<p>Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.</p>
<p>Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.</p>
<p>Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.</p>
<p>Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.</p>
<p>Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.</p>

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	50.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	15.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	5.0

**NIVEL 2: Ingeniería de organización**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		4
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería del transporte y manutención industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Analizar nuevos sistemas en nuevos contextos. Extraer las variables esenciales de un proceso técnico o humano. Modelar el comportamiento de un proceso o sistema. Identificar las reglas subyacentes a un sistema desconocido, encontrar los límites de un sistema y de su modelo. Proponer estrategias para resolver problemas en dicho contexto.

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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.
CG2	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Organizar y asignar tareas, de acuerdo con las capacidades específicas de los profesionales y los objetivos del proyecto. Realizar el seguimiento y orientación del trabajo del equipo. Argumentar adecuadamente para la armonización de los trabajos. Resolver los conflictos y tratar de anticiparse a ellos. Realizar tareas de selección de personal y formación de equipos. Supervisar el proceso de aprendizaje de los equipos.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
CG4	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.	Planificar recursos, restricciones, tiempos. Emplear metodologías estándares y herramientas informáticas específicas de planificación de proyectos. Optimizar la planificación de proyectos.
CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.

CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CE21 CONSTR5	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.	Conocer los métodos de transporte exterior e interior en la industria. Conocer los modelos matemáticos de transporte y de tráfico. Saber realizar simulaciones y cálculos de optimización de tráfico. Conocer las estrategias eficientes de manipulación y almacenamiento industrial.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Ingeniería del Transporte y Mantenimiento Industrial	Métodos de transporte. Modelos. Optimización. Transporte en interior. Mantenimiento y almacenamiento industrial.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG2 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG4 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG6 - 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.

CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE21-CONSTR5 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	15	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	30	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	15	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	10	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	20	0

Visitas técnicas: Se organizarán visitas de tipo técnico a empresas que servirán de ejemplo de aplicación real de conceptos y técnicas estudiados en la asignatura.	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	0.0	60.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	0.0	40.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	25.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas	0.0	10.0

que se planteen y la claridad de las conclusiones.		
Asistencia a seminarios y visitas técnicas.	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Construcción e instalaciones industriales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Construcción e instalaciones industriales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ingeniería estructural</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
CG1	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	Realizar proyectos profesionales de ingeniería, incluyendo planos, memorias, cálculos, pliegos de condiciones y presupuestos. Identificar y comprender la normativa aplicable al campo técnico del proyecto e incorporarla en el mismo.

CG2	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	Organizar y asignar tareas, de acuerdo con las capacidades específicas de los profesionales y los objetivos del proyecto. Realizar el seguimiento y orientación del trabajo del equipo. Argumentar adecuadamente para la armonización de los trabajos. Resolver los conflictos y tratar de anticiparse a ellos. Realizar tareas de selección de personal y formación de equipos. Supervisar el proceso de aprendizaje de los equipos.
CG3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.	Proponer nuevas ideas tecnológicas que supongan avances en los productos. Realizar diseños de piezas, componentes, procesos, métodos, dispositivos y aplicaciones. Simular y analizar nuevos productos. Comprender las limitaciones del diseño. Realizar maquetas, prototipos y ensayos.
CG5	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.	Gestionar inventarios. Elaborar presupuestos de operación de planta. Planificar el mantenimiento de equipos y las pruebas periódicas. Conocer y aplicar normativas de calidad en el mantenimiento de instalaciones y sistemas.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Ser capaz de tomar decisiones y asumir responsabilidades empresariales en entornos científicos y tecnológicos teniendo en cuenta información incompleta, de fuentes diversas, de carácter técnico o social, etc. Demostrar habilidades de comunicación, negociación y liderazgo. Resolver conflictos y trabajar en equipo. Ser capaz de dirigir proyectos y laboratorios de I+D+i.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.

CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.
CE18 CONSTR2	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.	Saber proyectar naves y construcciones industriales. Saber dirigir proyectos de edificación. Conocer los conceptos y normativas urbanísticas. Comprender el funcionamiento de la administración en materia urbanística.
CE19 CONSTR3	Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.	Conocer la normativa aplicable al cálculo de estructuras de distinto tipo. Saber aplicar criterios, seleccionar materiales y diseñar estructuras. Saber hacer verificaciones e informes sobre estructuras. Saber documentar las estructuras diseñadas.
CE20 CONSTR4	Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.	Conocer la normativa aplicable a la edificación en materia de instalaciones de distinto tipo. Saber redactar proyectos de instalaciones en edificios conforme a la normativa específica. Saber diseñar instalaciones domóticas, eléctricas, de iluminación, climatización y ventilación. Saber proyectar con criterios de ahorro y eficiencia energética.
CE23 CONSTR7	Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.	Saber realizar informes de verificación, certificaciones, auditorías y ensayos. Comprender y analizar informes de casos reales en la industria. Conocer las metodologías, herramientas y documentos asociados a las certificaciones industriales.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura	CONTENIDOS
Construcción e instalaciones industriales	Proyectos de edificación. Proyectos de urbanismo y obras públicas. Proyectos de instalaciones técnicas. Normativa. Certificación de proyectos e instalaciones.
Ingeniería Estructural	Cálculo de estructuras de distintos tipos. Herramientas técnicas. Proyectos. Dirección de obra. Medidas y certificación. Normativa aplicable.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG2 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG3 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG5 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG6 - 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.		
CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE18-CONSTR2 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.		
CE19-CONSTR3 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.		
CE20-CONSTR4 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.		
CE23-CONSTR7 - 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>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	45	100
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	75	100
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	120	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos	60	0

entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.

Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.

Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.

Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	30.0	85.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	10.0
Exámenes de tipo oral. El profesor o un grupo de profesores procederá a realizar una serie de preguntas o plantear pequeños problemas prácticos que el alumno o grupo de alumnos deberá resolver en el momento.	10.0	15.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	80.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	60.0
Presentaciones orales de trabajos individuales o de grupo. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos,	20.0	85.0

la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.		
<b>5.5 NIVEL 1: Ética y Responsabilidad Social Empresarial</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ética y Responsabilidad Social Empresarial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ética y responsabilidad social empresarial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	2	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ética en la ingeniería</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	1	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	1	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.

CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.	Ser capaz de tomar decisiones y asumir responsabilidades empresariales en entornos científicos y tecnológicos teniendo en cuenta información incompleta, de fuentes diversas, de carácter técnico o social, etc. Demuestra habilidades de comunicación, negociación y liderazgo. Resolver conflictos y trabajar en equipo. Ser capaz de dirigir proyectos y laboratorios de I+D+i.
CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CT1	Sentido ético: sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de justicia).	Identifica, reconoce y aplica los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Asignatura	CONTENIDOS
Ética y RSC empresarial (general)	Introducción e historia de la reflexión ética. La toma de decisiones. Riesgo y prudencia. Ética medioambiental. Ética social.
Ética en la Ingeniería	Ética profesional y sus principios rectores. Ejercicios responsable de la profesión. Códigos profesionales.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG7 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Sensibilizarse hacia la dimensión moral inherente a todo lo humano y lo social (acción personal, instituciones sociales) e inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o los demás con entornos legales, económicos, éticos, medioambientales, públicos y privados. Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las actividades profesionales, manteniendo un compromiso ético en el trabajo.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	15	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	18.8	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	11.3	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	15	0
Resolución grupal de problemas: El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.	3.7	100

Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	7.4	0
Trabajo en grupo: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común.	3.8	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias básicas, generales y específicas.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia, 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, etc.), 4) Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. Actividades de lectura de textos y/o su ilustración guiada por un caso.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo). Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo abierto. Se valorará en especial la correcta expresión de las ideas y el razonamiento correcto de las soluciones propuestas.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	20.0	70.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	0.0	30.0

Trabajos de carácter práctico individual.	10.0	30.0
Trabajos de carácter grupal.	0.0	10.0
One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
18		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	18	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
18		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.
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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.

CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
CG10	Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Saber preparar presentaciones persuasivas con distintos medios y soportes. Saber organizar la presentación de la información, y adaptarla a la audiencia y a los objetivos. Saber realizar presentaciones en un contexto internacional.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Las prácticas persiguen integrar al estudiante en un contexto de aprendizaje situado en campos reales relacionados con la práctica del rol profesional a desempeñar. Con ello se trata de posibilitarle la adquisición de los conocimientos, información, habilidades y competencias necesarias para el ejercicio profesional en un determinado ámbito del mercado laboral.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG6 - 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.		
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
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		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	90	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	112.5	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	67.5	100
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada	112.5	100

ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).		
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	45	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	22.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación por parte del Tutor/a Profesional del trabajo desarrollado en las prácticas, teniendo en cuenta la implicación y motivación en el trabajo, la proactividad, la contribución, la capacidad para adaptarse y su comportamiento ético y deontológico	40.0	50.0
Autoevaluación del estudiante sobre su desempeño.	0.0	10.0
Evaluación del informe semanal y/o de la memoria de prácticas evaluado por el Tutor/a Académico asignado/a.	50.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Master</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<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: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<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		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Master</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
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.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura. Buscar información en Internet y en bases de datos para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de nuevo software técnico de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
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	Crear, expresar, ejecutar y validar soluciones innovadoras. Elaborar estrategias para explorar y validar nuevas metodologías. Cuestionar los fundamentos científicos de una solución determinada, para plantear alternativas más eficientes o seguras.

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	Ser capaz de sintetizar la información sobre un problema, a partir de distintas fuentes y con distintos lenguajes. Ser capaz de integrar información técnica heterogénea y condicionantes sociales. Tomar decisiones juiciosas evaluando riesgos e incertidumbres.
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	Presentar una idea en público de manera clara, persuasiva, y adaptada a la audiencia. Debatir, razonar y contrastar ideas con una actitud receptiva e integradora. Ser capaz de comunicarse eficientemente en un contexto internacional.
CG6	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.	Poder demostrar conocimientos y aplicar a situaciones reales conceptos científicos y tecnológicos pertenecientes a las siguientes áreas: 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.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.	Saber realizar modelos conceptuales y matemáticos de la realidad. Saber analizar las posibles soluciones, evaluarlas, compararlas y seleccionarlas. Saber aplicar conocimiento científico a los problemas reales. Reconocer las dificultades de aplicación de la teoría y las técnicas en las zonas de frontera entre distintos campos de conocimiento.
CG9	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Saber analizar y organizar las ideas fundamentales ante un problema complejo, novedoso o no estructurado. Saber completar la información disponible por los distintos medios, utilizando información del estado del arte de la técnica. Saber hacerse los cuestionamientos éticos subyacentes a las decisiones técnicas.
CG10	Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Saber preparar presentaciones persuasivas con distintos medios y soportes. Saber organizar la presentación de la información, y adaptarla a la audiencia y a los objetivos. Saber realizar presentaciones en un contexto internacional.

CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	Completar conocimientos y habilidades mediante la lectura de manuales y documentos. Buscar información en Internet para dar respuesta a cuestiones técnicas. Adquirir el dominio de herramientas informáticas técnicas de forma autónoma. Completar la formación mediante cursos online o material audiovisual. Acceso y participación en debates y foros para ampliar los conocimientos sobre un tema. Comprometerse al aprendizaje continuado y al reciclaje de conocimientos y habilidades a lo largo de toda la vida profesional.
CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.	Conocer el conjunto de normativas vigentes, nacionales y europeas, relativas al ejercicio de la profesión: normas específicas de instalaciones y equipos, construcción, de eficiencia energética, medioambientales y de seguridad y salud. Saber localizar en las bases de datos las normativas que se aplican a un proyecto concreto, así como las modificaciones realizadas a las mismas. Saber aplicar la normativa específica a las áreas de actividad de la Ingeniería Industrial.
CE 24 TFM1	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.	Aplicar métodos sistemáticos para tomar decisiones personales con coherencia, acierto y seguridad. Colaborar con otros en la toma de decisiones grupales de calidad. Demostrar seguridad e iniciativa para tomar decisiones responsables y acertadas en situaciones comprometidas. Emplear las aplicaciones informáticas de cálculo, diseño asistido y simulación necesarias para resolver los problemas técnicos planteados en los proyectos. Localizar, entender y aplicar la normativa específica, nacional e internacional relativa al sector de aplicación del trabajo. Saber Redactar un pliego de condiciones técnicas del sistema propuesto. Saber realizar un presupuesto y/o un análisis económico y de viabilidad de las soluciones técnicas propuestas y del proceso de producción a escala y puesta en mercado. Saber realizar un análisis de las implicaciones medioambientales y de seguridad y salud de las soluciones técnicas propuestas. Saber realizar un análisis de riesgo las soluciones técnicas propuestas. Incorporar los aprendizajes propuestos por los expertos y mostrar una actitud activa para su asimilación. Comprender y cuestionar los modelos teóricos de una disciplina e indagar en nuevas áreas de conocimiento. Tomar la palabra con facilidad; transmitir convicción y seguridad y adaptar el discurso a las exigencias formales requeridas. Comunicar correcta y claramente por escrito lo que se piensa o se siente con los recursos adecuados, en escritos breves. Comunicarse con soltura por escrito, estructurando el contenido del texto y los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector en escritos de extensión media. Comprender la diversidad cultural y social como un fenómeno humano e interactuar desde el respeto con personas diferentes. Demostrar convencimiento de que la diversidad cultural, con sustancia a la convivencia humana genera cohesión e inclusión social. Cumplir los requisitos en el trabajo académico diario. Mejora sistemáticamente el trabajo personal. Revisar sistemáticamente la propia actuación. Afrontar la realidad habitualmente con iniciativa, sopesando riesgos y oportunidades y asumiendo las consecuencias. Empezar proyectos ambiciosos (complejos y desafiantes), que implican una decisión social. Introducir nuevos procedimientos y acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones y problemas detectados. Buscar y proponer nuevos métodos y/o problemas dados (puede no implicar su aplicación) ante situaciones y/o problemas dados (reales o hipotéticos). Diseñar y aplicar procesos innovadores que conducen a la obtención de mejores resultados ante situaciones y/o proyectos reales. Identificar y reconocer lo que es la personalidad moral y sus principales elementos constitutivos (conciencia, valores, principios éticos). Identificar y reconocer la dimensión moral de las instituciones sociales y su relación con la moral personal. Identificar, reconocer y aplicar los valores y principios éticos que deben estar presentes en los distintos ámbitos profesionales inspirando el comportamiento humano y las instituciones sociales. Desarrollar la capacidad para interrelacionar, en torno a un determinado objetivo, las enseñanzas recibidas y las competencias adquiridas. Acreditar la capacidad para fundamentar, razonar y aplicar los conocimientos adquiridos mediante la elaboración, presentación y defensa de un trabajo fin de grado.
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Los contenidos responderán al análisis teórico y/o aplicación práctica que el alumnado haga de los contenidos de las diferentes materias según el enfoque que selecciona (profesional o investigador).		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG6 - 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.		
CG8 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.		
CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.		
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		
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>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE24-TFM1 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.	60	100
Estudio individual del material a discutir en clases posteriores: Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.	75	0
Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.	45	100

Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno: El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).	75	0
Trabajos de carácter práctico individual: Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.	30	0
Prácticas de laboratorio: Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Tutorías académicas Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesorado (tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo). Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante. Tutorías presenciales y on-line, individuales o grupales dirigidas a la supervisión y seguimiento del trabajo.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes de pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.	50.0	60.0
Exámenes de pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.	10.0	20.0
Trabajos de carácter práctico individual.	0.0	14.0
Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.	5.0	10.0
Participación activa en la resolución de problemas en clase.	0.0	10.0

One-minute-paper. Se utilizarán pruebas cortas durante la clase que permitirán dar un feed-back rápido sobre su aprendizaje a los alumnos.	0.0	15.0
--	-----	------

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Loyola Andalucía	Otro personal docente con contrato laboral	9	100	125
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Auxiliar	4	100	25
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Adjunto	9	100	50
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	52	25	1120
Universidad Loyola Andalucía	Catedrático de Universidad	17	100	155
Universidad Loyola Andalucía	Profesor Titular	9	100	45
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 %
80	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	90
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>A continuación se detallan los procedimientos establecidos en la Universidad Loyola Andalucía para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje del alumnado. Cada uno de los procedimientos citados a continuación, junto con las herramientas asociadas a cada procedimiento y los indicadores correspondientes están detallados en el apartado 9 de la memoria: Sistemas de Garantía de la Calidad del Título.</p> <p>La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) será la encargada de recabar al final de cada curso académico, los resultados de los indicadores obligatorios y complementarios que se especifican en los procedimientos considerados para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje del alumnado. La CGCT incluirá en su Informe Anual una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.</p> <p><b>8.2.1. Indicadores institucionales de rendimiento académico</b></p> <p>La CGCT evaluará además de los indicadores expuestos en el apartado anterior, el rendimiento general del alumnado del título principalmente por medio de los siguientes indicadores de rendimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Nota media de ingreso:</b> valor medio de las notas medias obtenidas por los estudiantes de nuevo ingreso en el Título para un curso académico determinado.</li> <li><b>Tasa de éxito:</b> relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.</li> <li><b>Duración media de los estudios:</b> expresa la duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de máster). Indica el número de años que un alumno emplea en conseguir el título de máster.</li> <li><b>Grado de inserción laboral de titulados y tituladas:</b> porcentaje de inserción un año después de obtener el Título.</li> <li><b>Resultados de las encuestas de opinión del alumnado:</b> valor medio obtenido por Título de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado sobre la actividad docente del profesorado</li> </ol>		

6. **Estudiantes de nuevo ingreso en el Título:** número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que constan como matriculados en el año académico (n) y que acceden por una de las vías de acceso siguientes: posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster; o ajeno al EEES pero homologado por el Ministerio de Educación español conforme a la normativa vigente.

7. **Tasa de presentados por asignatura:** porcentaje de estudiantes sobre el total de matriculados, que se han presentado a alguna de las convocatorias finales de la asignatura en un curso académico. *(Un indicador por cada asignatura).*

8. **Tasa de aprobados por asignatura:** porcentaje de estudiantes sobre el total de matriculados que aprueban la asignatura en un año académico. *(Un indicador por cada asignatura).*

9. **Tasa media de presentados:** media aritmética de las tasas de presentados por asignatura del título.

10. **Tasa media de aprobados:** media aritmética de las tasas de aprobados por asignatura del título.

11. **Tasa de éxito alumnos nuevo ingreso:** alumnos de nuevo ingreso que superan más del 80% de créditos de la titulación.

12. **Tasa de bajo rendimiento alumnos nuevo ingreso:** alumnos de nuevo ingreso que aprueban menos del 30% de créditos de la titulación.

13. **Nota Académica:** nota media del expediente académico de los estudiantes que finalizan el título.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará los resultados de los indicadores anteriores y que se especifican en la herramienta ULA P-1.I del Sistema de Garantía de Calidad del Título (SGCT). También considerará para su análisis los datos históricos del título (véase herramienta ULA P-1.III del SGCT) y los datos globales del Centro y la Universidad (véase herramienta ULA P-1. IV del SGCT). El análisis deberá examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios señalados en las citadas herramientas. En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia establecidos, la CGCT deberá recomendar un plan de mejora que solucione los problemas detectados, señalando al responsable de su ejecución, los mecanismos para realizarlo, los indicadores de seguimiento y sus valores de referencia establecidos, así como el nivel de prioridad (bajo, medio, alto), tal y como se recogen en las herramientas del procedimiento ULA P - 9 del SGCT.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará, además, información complementaria a las tasa descritas con anterioridad, incluyendo en su análisis datos referentes al rendimiento del alumnado (nota media, número y porcentaje de suspensos, número y porcentaje de no presentados, número y porcentaje de renunciados, número y porcentaje de aprobados) por materias o asignaturas, módulos y cursos.

#### 8.2.2. Análisis del desempeño por los estudiantes de las competencias previstas

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) recabará los resultados de la opinión del alumnado, graduados, profesorado y empleadores sobre el nivel de satisfacción respecto a las competencias transversales y específicas del Título. Para ello se llevarán a cabo encuestas cruzadas a estudiantes, graduados, profesorado y empleadores (véase herramientas ULA del procedimiento P-2 y P-8 del SGCT).

La encuesta para evaluar el nivel de satisfacción respecto a las competencias transversales y específicas del Título está conformada por las siguientes variables:

1. Datos generales.

2. Valoración de las competencias adquiridas (conocimientos, habilidades y destrezas y valores):

o Satisfacción respecto al desarrollo de las competencias transversales y específicas para el ejercicio de la profesión.

o Contribución del Título al desarrollo de las competencias transversales y específicas.

3. Puntos fuertes y puntos débiles en relación con la valoración de las competencias adquiridas.

La realización de este estudio se llevará a cabo anualmente y la Unidad Técnica de Calidad realizará el tratamiento de los datos y elaborará el informe correspondiente.

Este análisis tendrá en consideración, además, la evaluación de las prácticas externas, donde se incluyen los informes externos emitidos por el tutor o tutora asignado al estudiante en la empresa (ver el procedimiento P - 5 del SGCT) y los resultados del Trabajo de Fin de Máster, a través del cual los estudiantes deberán demostrar la adquisición de las competencias asociadas al título.

#### 8.2.3. Las encuestas de satisfacción de los estudiantes, profesorado y egresados y egresadas

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará los resultados de las encuestas realizadas al alumnado, profesorado y a los egresados y egresadas, para evaluar la satisfacción con la formación tanto recibida como emitida (ver los procedimientos ULA P.2 y ULA P.4 del SGCT) en las que se consideran las siguientes variables: datos generales, valoración global del plan de estudios y puntos fuertes y puntos débiles en relación con la formación recibida.

La realización de este estudio en el caso de los egresados y egresadas se realizará durante el año siguiente a la graduación.

#### 8.2.4. Evaluación de la inserción laboral y satisfacción con la formación recibida

El estudio sobre la inserción laboral de nuestros titulados, (ver el procedimiento ULA P.7 del SGCT) aporta información complementaria que será utilizada por los distintos centros como fuente para la mejora de los planes de estudio y los diferentes aspectos pedagógico-didácticos que lo componen (currículum, sistemas de evaluación, metodologías...), al mismo tiempo que permitirá valorar el impacto diferido de nuestros programas formativos en el alumnado.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

<https://www.uoyola.es/ftp/gestor/PostgradosLLS/SGC/Sistema%20garantia%20calidad%20MUIING.pdf>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2017
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
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
28720295B	MANUEL ALEJANDRO	CARDENETE	FLORES
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo 4	14004	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
macardenete@uloyola.es	618525507	957222101	Vicerrector de Postgrado
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30462571Z	GABRIEL MARIA	PEREZ	ALCALA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo 4	14004	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@uloyola.es	616555637	957222101	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30495588A	PEDRO PABLO	PEREZ	HERNANDEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Escritor Castilla Aguayo 4	14004	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sgeneral@uloyola.es	616555637	957222101	Secretario General

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** Punto 2 - Justificación y respuesta a las alegaciones.pdf

**HASH SHA1 :**6F22CD64D0B97BC985A00642EFD511E173C13CFC

**Código CSV :**248201448608165384587611

**Ver Fichero:** Punto 2 - Justificación y respuesta a las alegaciones.pdf

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

**Nombre :** Punto 4.1 - Acceso y Admisión de Estudiantes MUIIND (3).pdf

**HASH SHA1 :** 18DDFDA88761BC28C5D455AB99A003326C959B85

**Código CSV :** 234420913019198633702603

**Ver Fichero:** Punto 4.1 - Acceso y Admisión de Estudiantes MUIIND (3).pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :(punto 5 - Planificación de las enseñanzas MUIING Sub2017).pdf

**HASH SHA1** :0549A39E151CA49A84143358209C4CE041C3B4E4

**Código CSV** :248201524699744607853781

Ver Fichero: (punto 5 - Planificación de las enseñanzas MUIING Sub2017).pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :** Punto 6 - Personal Académico MUIIND\_nov\_2016\_definitivo.pdf

**HASH SHA1 :** C6AF6E0D75B8931E676709E511BF959F7CA24224

**Código CSV :** 234646025494967943880171

**Ver Fichero:** Punto 6 - Personal Académico MUIIND\_nov\_2016\_definitivo.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :**Punto 6.2. Otros Recursos Humanos MUIIND sub2017.pdf

**HASH SHA1 :**6FED016861AAA8549C3B1E364C57B4BC005F1961

**Código CSV :**248201186421547587856004

**Ver Fichero:** Punto 6.2. Otros Recursos Humanos MUIIND sub2017.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :** Punto 7 - Recursos Materiales MUIING alegacion.pdf

**HASH SHA1 :** 81AEC59619CC9C3E5384198017C5006167C7FA63

**Código CSV :** 234423305922694662989693

**Ver Fichero:** Punto 7 - Recursos Materiales MUIING alegacion.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :** Punto 8- Resultados Previstos Sub \_mod\_nov2016.pdf

**HASH SHA1 :**59AD79C958D47F0F5FCA7F463CA1B8C242129BFE

**Código CSV :**248201664172518405125891

**Ver Fichero:** Punto 8- Resultados Previstos Sub \_mod\_nov2016.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** Punto 10.1. Cronograma Implantación MUIING V2.pdf

**HASH SHA1 :** 1151319EA703A84601EEE8B031EF53519DDA8DD9

**Código CSV :** 234420767086865945231079

**Ver Fichero:** Punto 10.1. Cronograma Implantación MUIING V2.pdf

