

# 1 Descripción del Título

## 1.1 Datos Básicos

**Nivel:**

Grado

**Denominación corta:**

Ingeniería Eléctrica

**Denominación específica:**

Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de A Coruña

**Título conjunto:**

No

**Rama:**

Ingeniería y Arquitectura

**ISCED 1:**

Electricidad y energía

**ISCED 2:**

Ingeniería y profesiones afines

**Habilitada para la profesión regulada:**

Sí

**Profesión regulada:**

Ingeniero Técnico Industrial

**Vinculado con Profesión Regulada:**

No

**Profesión Regulada Vinculada:**
**Tipo de Vinculación:**
**Resolución:**

Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009

**Norma:**

Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

**Universidades:**

Código	Universidad
037	Universidad de A Coruña

**Universidad solicitante:**

Universidad de A Coruña (037)

**Agencia evaluadora:**

Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia

**Mención / Especialidad**
**Nivel MECES**

2

## 1.2 Distribución de Créditos en el Título

Número de créditos de formación básica	60
Número de créditos en Prácticas Externas	0
Número de créditos en optativos	24
Número de créditos en obligatorios	138
Número de créditos Trabajo Fin de Grado	18
<b>Créditos totales:</b>	<b>240</b>

### 1.3 Información vinculada a los Centros en los que se imparte

#### 1.3.1 Universidad de A Coruña (Solicitante)

##### 1.3.1.1 Escuela Politécnica de Ingeniería de Ferrol (15028798) - Universidad de A Coruña

#### Tipos de Enseñanza que se imparten en el Centro:

Presencial	Semipresencial	A distancia
Sí	No	No

#### Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas:

	Número de plazas
Primer año de implantación	50
Segundo año de implantación	50
Tercer año de implantación	50
Cuarto año de implantación	50

#### Créditos por curso:

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60.0	60.0	24.0	48.0
Resto de Cursos	48.0	78.0	24.0	48.0

#### Normas:

[https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/\\_galeria\\_down/academica/dedicacion\\_e.pdf\\_2063069294.pdf](https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/academica/dedicacion_e.pdf_2063069294.pdf)

#### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

## 2 Justificación

### 2.1 Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 2 JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación de la modificación del título

La justificación de la modificación que se plantea viene motivada por los siguientes factores:

- Recomendaciones de mejora indicados en los Informes de seguimiento de la titulación, emitidos por la Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG), desde la implantación de la titulación en el curso 2010/2011.
- Plan de acciones de mejora especificados en el Informe final de evaluación para la renovación de la acreditación (ACSUG, junio de 2016).
- Acciones de mejora contempladas en los Informes de evaluación y seguimiento del Plan de Viabilidad de la titulación (ACSUG, junio de 2015 y julio de 2017).
- Medidas contempladas en el plan estratégico de especialización del Campus Universitario Industrial de Ferrol.
- Necesidades de actualización de contenidos, metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación, basadas en la experiencia acumulada por la comunidad universitaria durante los sucesivos cursos en los que se lleva impartiendo la titulación.
- Propuestas de mejora sugeridas por las Empresas e Instituciones, los Egresados y los Estudiantes, en base a la experiencia recogida en la realización de las Prácticas en Empresa y de la inserción laboral de los Egresados.
- Adaptación a las tecnologías emergentes surgidas como consecuencia de la transformación constante del entorno económico y profesional.

Por todo lo anterior, se propone una modificación del actual plan de estudios que contemple los aspectos mencionados y que se describe a continuación.

- Se mantienen las competencias del título, según 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.
- Se actualizarán los contenidos, metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación de cada materia.
- Se mantiene la actual estructura de los dos primeros cursos de la titulación.
- Se reordena la estructura de los cursos de 3º y de 4º, de tal forma que se imparten en el tercer curso todas las materias del módulo de Tecnología Específica y se concentran en el cuarto curso todas las optativas.
- En el cuarto curso se ofertarán dos módulos transversales: uno de Formación Dual y otro de Formación Académica.



El modelo de enseñanza de Formación Dual permite que el alumnado integre los conocimientos adquiridos en el contexto académico y profesional, favoreciendo así la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de sus actividades profesionales, faciliten su empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento. Además, este tipo de formación posibilita que las empresas participen en la selección del estudiantado para formarlos según sus necesidades e incorporarlos progresivamente a sus organigramas. Otra de las ventajas de este modelo es que obliga a los centros de formación a actualizarse constantemente para ofertar los conocimientos que realmente demandan las empresas.

El módulo de Formación Académica permitirá al alumnado profundizar en la especialización de la Tecnología Eléctrica, adquiriendo de esta forma una capacitación profesional ligada directamente a sectores estratégicos de la Comunidad Gallega, como son el industrial y el energético. Cabe destacar en este aspecto, tanto la gran demanda actual de titulados de Grado en Ingeniería Eléctrica, como la previsión de futuro recogida en diversos estudios, en los cuáles se sitúa a estos profesionales como uno de los perfiles más demandados en el mercado laboral para los próximos años.

Los objetivos de la propuesta que se plantea son: potenciar la singularidad del título respecto a la oferta del resto del Sistema Universitario Gallego (SUG), crear un diseño curricular que favorezca la empleabilidad y favorecer la retención del talento en el ámbito socioeconómico gallego.

## **2.2 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la modificación del plan de estudios**

Para la modificación del plan de estudios se ha seguido normativa por la que se regulan las enseñanzas oficiales de Grado y Máster universitario en la Universidad de A Coruña, aprobada por el Consejo de Gobierno en su sesión de 27 de junio de 2012 y modificada por Consejo de Gobierno del 19 de diciembre de 2013 y del 29 de septiembre de 2015. Siguiendo estas directrices se formó una Comisión Redactora de los planes de estudio de Grado en Ingeniería Eléctrica y de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, cuya composición fue aprobada en Junta de Centro, en su reunión de 22 de diciembre de 2017.

Esta comisión está integrada por los siguientes miembros:

1. El Director, los Subdirectores y el Secretario del centro.
2. Dos representantes del Dpto. de Ingeniería Industrial, como departamento adscrito al centro.
3. Un representante de los departamentos con docencia en el centro, pero no adscritos a este.
4. Dos representantes de los estudiantes en la Junta de Centro.
5. Un representante del Personal de Administración y Servicios.



### **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la modificación del plan de estudios**

Se ha consultado Empresas, Instituciones, Colegios Profesionales y Egresados y se han recogido diversas propuestas que se incorporarán como mejoras en la modificación del actual plan de estudios.

También se tienen en cuenta las propuestas de mejora sugeridas por las Empresas e Instituciones, los Egresados y los Estudiantes, en base a la experiencia acumulada en la realización de las Prácticas en Empresa y de la inserción laboral de los Egresados. En la actualidad la Escuela dispone de convenios de colaboración para la realización de prácticas externas curriculares y extracurriculares con más de 80 empresas.

Los procedimientos de consulta externos empleados son los indicados a continuación:

- Encuestas realizadas durante cada curso académico a los egresados y a los empleadores. Los resultados obtenidos se analizan en detalle en la Comisión de Garantía de Calidad, se tienen en cuenta para establecer acciones de mejora del título y se han incorporado en la propuesta actual de modificación del plan de estudios.
- Reunión de la Comisión redactora de los planes de estudio con representantes de Empresas e Instituciones, celebrada el 9-7-2018, en la Escuela. Tal como figura en el acta de la reunión, que se adjunta como anexo, se han recogido las propuestas de mejora planteadas y se han incluido en la propuesta de modificación del plan de estudios.



## **ANEXO**

### **Acta de la Comisión redactora de los planes de estudios con representantes de Empresas e Instituciones**





## Comisión redactora de los planes de estudios de Grado en Ingeniería Eléctrica y de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

### ACTA Nº 5

Lugar	Fecha	Tipo de reunión	Hora de comienzo	Hora de remate
Sala de Juntas	9-7-2018	Extraordinaria	17:00 h.	18:55 h.

Composición			Asistencia
<b>Presidente</b>	Piñón Pazos, Andrés José	Director	Asiste
<b>Vocales</b>	Fontenla Romero, Óscar	Subdirector de Organización Académica y de Calidad	Justifica ausencia
	Fernández Ibáñez, María Isabel	Subdirectora de Infraestructuras y Relaciones Exteriores	Asiste
	Graña López, Manuel Ángel	Representante del Dpto. de Ingeniería Industrial (Área de conocimiento de Ingeniería Eléctrica)	Asiste
	Pérez Castelo, Francisco Javier	Representante del Dpto. de Ingeniería Industrial (Área de conocimiento de Ingeniería de Sistemas y Automática)	Justifica ausencia
	Becerra Permuy, José Antonio	Representante de los Departamentos no adscritos al centro	
	Pérez Pita, Karen	Representantes del estudiantado	
	Senra Martínez, Juan Fernando		
	Díaz Seijas, Valentín Manuel	Representante del sector PAS	
<b>Secretario</b>	López Vázquez, José Antonio	Secretario	Asiste

Asiste José Luis Calvo Rolle como representante del área de conocimiento de Ingeniería de Sistemas y Automática

#### Deliberaciones:

#### 1. Presentación de las modificaciones introducidas en los planes de estudios a Empresas e Instituciones.

El Director realiza una presentación de la estructura de los planes de estudios y las modificaciones que se introducen en cada una de las titulaciones. En el Grado de Ingeniería Eléctrica, destaca la incorporación de los módulos de Formación Dual y de Formación Académica, y en el Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, resalta la oferta de las menciones de Industria 4.0 y la de Robótica, Electrónica y Control.

#### 2. Consultas y propuestas de mejora planteadas.

Se abre un turno de participación entre los representantes de las Empresas e Instituciones, anexo I, durante el cual se debaten los siguientes asuntos:





- Vinculación laboral del estudiante con la empresa en los casos de Formación Dual.
- Selección de los estudiantes que participan en el módulo de Formación Dual.
- Evaluación del aprendizaje en la empresa.
- Realización de visitas a empresas y organización de jornadas tecnológicas para acercar al alumnado a la realidad de las empresas.
- Incorporación de materias optativas asociadas a las tareas profesionales que desempeñarán los egresados en las empresas.
- Realización obligatoria de Prácticas en Empresa.
- Cooperación y vinculación Universidad-Empresa.

Vº Bº del Presidente

El Secretario





**ANEXO I**

**RELACIÓN DE ASISTENCIA DE REPRESENTANTES DE EMPRESAS E INSTITUCIONES**





Organización	Representante	Firma
GIABADI SL	Carlos Fernández Carballeira	
Grupo Tecnológico Artabria	Cristina López Ferra	
FUNDACIÓN RÍO DO POZO	JULIO LÓPEZ ELOVERDO	
DEUTAF PROMOCIONES S.L.	J. RAMÓN FRANCO	
M-TUBACER, S.L.	EUARISTO VASGA	
PIGANEL SA	JOSE A. UZAL	
PROYMEI MONTAJES S.L.	Pablo Sanesteban	
PROYMEI MONTAJES ELECTRICIDAD ALYORA	FRANCISCO Fdez	
REGANOSA	JOSE PAZOS	
COETICOR DELEGACION DE FERROL	FELIX LEAO PEREIRA	





Organización	Representante	Firma
INPROAFE S.L.	MARCO RODRIGUEZ	
INPROAFE S.L.	LUCIA BOUZA CHAO	
ELECTRO RAYMA	RAFAEL CASAS DURAN	
ELECTORAYMA	Manuel Villodomingo	
DETEGASA	Alejandro Puente	
ENDESA	Pablo Blanco	
REGANOSA	Roberto Ruano	



### 3 Competencias

#### 3.1 Competencias Básicas y Generales

**Código:**                    **Competencia:**

C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

## 3.2 Competencias Transversales

**Código:**                      **Competencia:**

B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

### 3.3 Competencias Específicas

**Código:**                      **Competencia:**

A9	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A10	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A11	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional y jurídico. Organización y gestión de empresas.
A12	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
A13	Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
A14	Conocer los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
A16	Conocer los fundamentos de la electrónica.
A17	Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
A18	Conocer de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A19	Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.
A1	Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
A2	Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A7	Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A8	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
A20	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
A21	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
A23	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
A24	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
A25	Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
A26	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
A27	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
A28	Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica.

A29	Conocer los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
A30	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
A31	Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
A32	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
A33	Conocimiento aplicado sobre energías renovables.
A34	Capacidad para la elaboración, presentación y defensa ante un tribunal universitario, de un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
A22	Conocimientos aplicados de organización de empresas
A15	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas
A37	Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados
A36	Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica
A35	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad

## 4 Acceso y Admisión de Estudiantes

### 4.1 Sistemas de Información Previo

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 4 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, especifica la obligación de las Universidades Españolas de disponer de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

Atendiendo a este requerimiento la Universidad de A Coruña ofrece orientación e información detallada de los estudios ofertados y del proceso de preinscripción y matrícula por los siguientes medios:

- Página web del Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante:

[http://www.udc.es/sape/futuros\\_estudiantes/](http://www.udc.es/sape/futuros_estudiantes/)

- Página web de la Universidad de A Coruña (<http://estudios.udc.es/gl/degrees>), en la que figura la información de los estudios ofertados por la UDC por curso académico.

#### Perfil de ingreso recomendado

El perfil del estudiante de esta titulación es el de una persona con interés por las matemáticas y la física, conocimientos de informática, facilidad para el cálculo, capacidad de análisis y de síntesis, sentido práctico, de la organización y del método, visión espacial y atención al detalle, interés por la investigación y conocimientos de una segunda lengua (inglés). Se recomienda formación previa en Matemáticas, Física y Dibujo Técnico. El itinerario de Bachillerato apropiado es el de Ciencias.

Son muy apreciables actitudes personales de iniciativa, organización del trabajo, capacidad de trabajo en equipo, bajo presión, liderazgo, responsabilidad e interés por la aplicación práctica de los conocimientos para la resolución de problemas reales. Finalmente, es útil la habilidad en el manejo de instrumentos y equipos tanto durante los estudios como en el ejercicio profesional.



## 4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

### ¿Cumple requisitos de acceso según legislación vigente?

Sí

#### Criterios de admisión

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

Para estar en condiciones de solicitar plaza es necesario cumplir alguno de los siguientes requisitos de acceso establecidos en el art. 3 del RD 412/2014:

- Estar en posesión del título de bachillerato o equivalente y superar la prueba de acceso a la universidad.
- Poseer un título de técnico superior de formación profesional, enseñanza de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior o títulos equivalentes.
- Poseer un título universitario oficial de grado, un título de los correspondientes a la anterior ordenación de enseñanzas universitario (diplomado, licenciado, ingeniero etc.) o títulos equivalentes.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y la prueba para mayores de 45 años.
- Cumplir los requisitos exigidos para el acceso a la universidad en los sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros estados con los que España suscribiera acuerdos internacionales en esta materia.
- Estar en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones educativas anteriores a la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, no contempladas en los apartados anteriores.

No se contemplan condiciones ni pruebas de acceso especiales.

La Universidad de A Coruña cuenta con la Unidad Universitaria de Atención a la Diversidad, creada para atender a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad u otras necesidades específicas. La Unidad ADI se dirige, por tanto, al conjunto de participantes en los estudios superiores: alumnado, profesorado y personal de administración y servicios, siendo su cometido principal el de facilitar la plena integración del alumnado, profesorado y personal de administración y servicios que, por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimentan dificultades o barreras externas a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria ( <https://www.udc.es/es/cufie/ADI/> )

## 4.3 Apoyo a Estudiantes

### 4.3 APOYO Y ORIENTACIÓN DE ESTUDIANTES, UNA VEZ MATRICULADOS

La UDC dispone de diversos servicios para apoyar y orientar a su alumnado, que se describen a continuación:

#### Asesoramiento

El Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante (SAPE) ofrece diferentes servicios que tratan de dar cobertura a las necesidades de información y asesoramiento del alumnado. En su página web (<http://www.udc.gal/sape>) se recoge información sobre programas de movilidad, becas y premios, normativa académica, etc.

Asimismo, el Área de Inserción Laboral de dicho servicio realiza varias actuaciones que tienen como finalidad atender necesidades de información y orientación laboral: salidas profesionales, prácticas, ofertas de empleo, direcciones de empresas, ayudas y subvenciones para el autoempleo... Además, gestiona la Red Amiga de la Universidad de A Coruña, espacio de encuentro entre alumnado, exalumnos/as y profesores/as de la UDC con las empresas y la sociedad en general.

#### Acción Tutorial

El Plan de Acción Tutorial de la UDC (<https://www.udc.es/cufie/PAT/>) Tiene como objetivo orientar, guiar, informar y formar al estudiante en los diferentes aspectos de su trayectoria académica, profesional y personal, de modo que este alcance el mayor nivel de desarrollo. Se entiende como una atención personalizada y comprometida del tutor o tutora, docente en la titulación. El centro elabora un proyecto PAT enmarcado en la realidad de su profesorado y estudiantado.

#### Jornada de Bienvenida en la Escuela.

El primer día de cada curso se organiza una jornada informativa dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso, en la que se hace una presentación de la Escuela, un recorrido por las instalaciones del centro y en la que se dan orientaciones generales sobre el plan de estudios, información sobre de horarios, exámenes, convocatorias, etc., así como de los distintos servicios a disposición del estudiante.

Se presenta la Biblioteca que, a su vez, durante las primeras semanas del curso, organiza cursos específicos sobre los recursos para acceder a la información especializada y desarrollar habilidades y competencias informacionales.

La jornada finaliza con un taller de recursos virtuales de la UDC que facilita al estudiante la activación y acceso a los servicios de la UDC: correo electrónico, secretaría virtual, campus virtual (Moodle), web de la Escuela, red inalámbrica (WIFI), etc.

#### Formación complementaria

##### Idiomas:

La UDC cuenta con un Centro de Lenguas (<http://www.centrodelinguas.gal/>) en el que los estudiantes se pueden formar actualmente en cinco idiomas (inglés, francés, portugués, italiano y alemán).

Cursos, ciclos de conferencias, jornadas, simposios y cursos de verano:

El estudiante puede participar en cualquiera de los programas que se llevan a cabo todos los años (<https://www.udc.es/gl/occ/>)

##### Informática:

El Aula de Formación Informática (AFI) (<https://www.udc.es/gl/afi/>) atiende las necesidades de formación en herramientas informáticas a través de una programación anual.

##### Apoyo al aprendizaje:

Otro elemento a destacar es el Plan de Apoyo al Aprendizaje (PAA) (<https://www.udc.es/gl/cufie/UFA/PAA/>) desarrollado por el CUFIE (Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa, centrado en completar la formación de los estudiantes de nuestra universidad en aquellas competencias transversales que mejoren su preparación tanto académica como de cara a su futuro profesional.

Respecto a la inserción laboral, la Universidad de A Coruña cuenta con varios mecanismos para proporcionar información y formación específica que facilite la inserción laboral y profesional de los universitarios. Se imparten cursos dirigidos a estudiantes y titulados recientes para mejorar su formación en competencias profesionales, técnicas de busca de empleo, etc. Asimismo, cuenta con una sólida estructura de prácticas externas tanto curriculares como extracurriculares para los estudiantes de los últimos cursos.

## 4.4 Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

### Reconocimiento de Créditos

	Mínimo	Máximo
Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias	0	36
Cursados en Títulos Propios	0	0
Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	0	36

### Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

Será de aplicación lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio, el Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero, el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, el Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo y el Real Decreto 195/2016, de 13 de mayo.

Por otro lado, será de aplicación el sistema establecido por la UDC en la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos para Titulaciones Adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior, disponible en:

[https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/\\_galeria\\_down/academica/rec\\_transferencia\\_creditos.pdf](https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/academica/rec_transferencia_creditos.pdf)

La experiencia profesional dentro del ámbito de la Ingeniería Industrial podrá ser reconocida por créditos de asignaturas optativas y de tecnología específica, hasta un máximo de 36 créditos. Para ello, los interesados deberán aportar documentación acreditativa de dicha experiencia y presentar una solicitud en la que indicarán las materias para las que solicitan el reconocimiento. Para trabajos por cuenta ajena será necesario presentar un certificado de vida laboral y un informe de la empresa donde figuren las tareas desempeñadas. Para los trabajos realizados por cuenta propia será necesario presentar un certificado del Colegio profesional al que pertenezca el técnico. La solicitud será evaluada por la comisión docente del centro en el que se imparte la titulación, que emitirá un informe en el que determinará si la experiencia laboral está relacionada con las competencias de la titulación y asignará el número créditos reconocidos.

Además, se tendrá en cuenta la Normativa mediante la que se establece el procedimiento para el reconocimiento académico de los créditos por participación en actividades universitarias en los grados de la UDC.

[https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/\\_galeria\\_down/academica/Normativa\\_procedemento\\_rec\\_creditos\\_actividades\\_nos\\_graos\\_da\\_UDC2016.pdf](https://www.udc.es/export/sites/udc/normativa/_galeria_down/academica/Normativa_procedemento_rec_creditos_actividades_nos_graos_da_UDC2016.pdf)

Los créditos obtenidos por el estudiante en estudios oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos, los reconocidos, como los cursados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

El Real Decreto 22/2015, de 23 de enero, establece los requisitos de expedición del Suplemento Europeo para los títulos regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

#### 4.4.1 Documento asociado al Título Propio

No se ha adjuntado el documento correspondiente.

## 4.5 Curso de Adaptación para Titulados

**Curso de Adaptación para Titulados**                      **Número de créditos**

No	
----	--

**Descripción**

--

## 5 Planificación de las Enseñanzas

### 5.1 Descripción del Plan de Estudios



A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.

### 5.1 Descripción general del plan de estudios.

La estructura del Grado en Ingeniería Eléctrica ofertada por la Universidad de La Coruña cumple con las condiciones establecidas en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, donde se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En el plan de estudios propuesto se mantienen estas directrices.

La tabla 5.1 muestra la distribución en módulos, tipo de materia y créditos en el plan de estudios actual y en la tabla 5.2 la modificación propuesta.

MÓDULO	CRÉDITOS
Formación básica	60 ECTS
Común a la Rama Industrial	72 ECTS
Tecnología específica: Electricidad	66 ECTS
Obligatorio de Ingeniería Eléctrica	6 ECTS
Optativas	24 ECTS
Trabajo fin de Grado	12 ECTS
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240 ECTS</b>

Tabla 5.1. Distribución por módulos y créditos ECTS. Plan de estudios actual.

MÓDULO	CRÉDITOS
Formación básica	60 ECTS
Común a la Rama Industrial	72 ECTS
Tecnología específica: Electricidad	60 ECTS
Obligatorias de Ingeniería Eléctrica	6 ECTS
Optativas de Formación Académica	24 ECTS
Optativas de Formación Dual	24 ECTS
Trabajo fin de Grado	18 ECTS
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240 ECTS</b>

Tabla 5.2. Distribución por módulos y créditos ECTS. Plan de estudios propuesto.



El Grado en Ingeniería Eléctrica consta de un módulo de Formación Básica de 60 ECTS y otro de materias Obligatorias comunes a la Rama Industrial de 72 ECTS que se mantienen.

En el plan actual, el módulo de Obligatorias de Tecnología Específica (Electricidad) es de 66 ECTS (tabla 5.1). En la propuesta (tabla 5.2), este módulo se reduce a 60 ECTS, aumentando en 6 ECTS el Trabajo Fin de Grado que pasa de 12 a 18 ECTS con estructura anual (6 créditos en el primer cuatrimestre y 12 en el segundo). Se cumplen los requisitos establecidos en la Orden CIN/351/2009, superando en 12 ECTS el número mínimo de créditos fijados en dicha Orden.

Finalmente, en el cuarto curso, se ofertan dos opciones: un Módulo Transversal de Formación Académica en el que se profundiza en contenidos de Tecnología Eléctrica y un Módulo Transversal de Formación Dual, ambos con una duración de 60 ECTS.

La totalidad del alumnado debe completar su formación hasta los 60 ECTS correspondientes al 4º curso, bien sea realizando la totalidad del Módulo de Formación Académica o del Módulo de Formación Dual.

En la tabla 5.3 se muestra la distribución propuesta de módulos por asignaturas y créditos.

MÓDULO	ASIGNATURAS	CARÁCTER	CRÉDITOS
<b>Formación Básica</b>	Cálculo	FB	6
	Álgebra	FB	6
	Ecuaciones diferenciales	FB	6
	Estadística	FB	6
	Física I	FB	6
	Física II	FB	6
	Informática	FB	6
	Química	FB	6
	Expresión Gráfica	FB	6
	Gestión empresarial	FB	6
			<b>60</b>
<b>Común a la Rama Industrial</b>	Termodinámica	OB	6
	Mecánica de Fluidos	OB	6
	Resistencia de Materiales	OB	6
	Ciencia de Materiales	OB	6
	Fundamentos de Electricidad	OB	6
	Fundamentos de Electrónica	OB	6
	Fundamentos de Automática	OB	6
	Teoría de máquinas	OB	6
	Ingeniería medioambiental	OB	6
	Organización de empresas( <b>Formación Dual/Formación Académica</b> )	OB	6
	Tecnologías de fabricación	OB	6
	Oficina Técnica ( <b>Formación Dual /Formación académica</b> )	OB	6



			<b>72</b>
<b>Tecnología Específica: Electricidad</b>	Máquinas Eléctricas	OB	6
	Accionamientos de Máquinas Eléctricas	OB	6
	Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión	OB	6
	Instalaciones Eléctricas en Media y Alta	OB	6
	Transporte de Energía Eléctrica	OB	6
	Circuitos Eléctricos de Potencia	OB	6
	Centrales eléctricas	OB	6
	Instalaciones de Energías Renovables	OB	6
	Electrónica de Potencia	OB	6
	Automatización	OB	6
			<b>60</b>
<b>Obligatorias de Ingeniería Eléctrica</b>	<b>Ingeniería Gráfica (Formación Dual/ Formación Académica)</b>	OB	6
			<b>6</b>
<b>Optativas</b>	Vehículo Eléctrico <b>(Formación Académica)</b>	OP	6
	Medidas y Tarifas Eléctricas * <b>(Formación Académica)</b>	OP	4,5
	Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica * <b>(Formación Académica)</b>	OP	4,5
	Ingeniería del Mantenimiento industrial * <b>(Formación Académica)</b>	OP	4,5
	Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones * <b>(Formación Académica)</b>	OP	4,5
	Prácticas en empresa * <b>(Formación Académica)</b>	OP	4,5
	Prácticas en Empresa I <b>(Formación Dual)</b>	OP	6
	Prácticas en Empresa II <b>(Formación Dual)</b>	OP	18
			<b>30</b>
<b>Trabajo Fin de Grado</b>	<b>Trabajo Fin de Grado (Formación Dual/ Formación Académica)</b>	TFG	<b>18</b>
<b>CRÉDITOS TOTALES A CURSAR POR EL ESTUDIANTE</b>			<b>240</b>

\* Módulo de Formación académica: Se eligen 4 materias optativas de las 5 ofertadas

**Tabla 5.3.** Distribución por módulos, asignaturas y créditos ECTS

### 5.1.1 Módulo transversal de Formación Dual

El módulo transversal de Formación Dual consta de 60 ECTS correspondientes al cuarto curso y se desarrolla por completo en la empresa. Engloba las materias de Organización de Empresas, Oficina Técnica, Ingeniería Gráfica, Prácticas en Empresa I, Prácticas en empresa II y Trabajo Fin de Grado. El alumnado que se matricule en dicho módulo debe hacerlo del curso completo (60 ECTS), no permitiéndose la matrícula parcial.



El objetivo de este módulo es que el alumnado complemente la formación académica recibida en los tres primeros cursos de la titulación y adquiera las competencias que le preparen para el ejercicio de sus actividades profesionales y faciliten su inserción laboral.

Las materias de Organización de Empresas, Oficina Técnica e Ingeniería Gráfica ofrecerán la posibilidad de impartirse en la modalidad de Formación Académica o de Formación Dual. En ambos casos, se detallarán las metodologías docentes, actividades formativas y sistema de evaluación utilizados. En las fichas de dichas materias se complementa la mencionada información en el apartado de observaciones.

#### **5.1.1.1 Convenio marco de colaboración Empresa/Universidad**

Se firmará un convenio marco en el que se establezcan las condiciones de colaboración entre la Universidad de A Coruña y cada una de las empresas y entidades participantes en la Formación Dual. En el caso de las empresas que reciban alumnos en prácticas, se incluirá en el contenido de los acuerdos de colaboración un protocolo o sistemática de supervisión de los servicios y materiales necesarios para el correcto desarrollo de las prácticas por parte del estudiantado.

#### **5.1.1.2 Proceso de selección de estudiantes**

El proceso de selección de estudiantes para participar en el Módulo de Formación Dual se dividirá en dos fases:

##### **1ª Fase: preselección por parte de la Escuela.**

Se creará una Comisión de Formación Dual encargada de la coordinación, seguimiento y selección de estudiantes. Dicha comisión establecerá los criterios de admisión en base al expediente académico del alumnado.

El número de plazas de Formación Dual variará cada curso académico en función de la oferta de las empresas y entidades colaboradoras.

##### **2ª Fase: selección por parte de la Empresa.**

El proceso de selección consta de las siguientes etapas:

1. El alumnado que cumpla los criterios fijados por la Comisión de Formación Dual podrá presentar la solicitud en aquellas empresas en las que esté interesado.
2. La Empresa realiza la selección basándose en el currículum y en la opinión extraída de la entrevista personal con los candidatos.

El alumnado no seleccionado por ninguna Empresa podrá continuar sus estudios realizando el módulo de Formación Académica en la Escuela.



### **5.1.1.3 Seguimiento, control y supervisión del Módulo de Formación Dual**

Para desarrollar la Formación Dual y definir las funciones y responsabilidades de las empresas, tutores académicos y alumnado será necesario nombrar un coordinador/responsable que:

- Elabore la relación de candidatos a la selección por cada una de las empresas.
- Revise el programa formativo y la idoneidad de los tutores propuestos por las empresas.
- Proponga a los tutores/as del Centro.
- Organice la formación del tutor de la empresa y de los tutores del Centro.
- Haga un seguimiento y elabore un informe de los resultados obtenidos por el alumnado en el Módulo Dual, así como, de las propuestas de mejora.

### **5.1.1.4 Tutores académicos**

Desde la implantación del título de grado, cada curso se da la oportunidad al profesorado que imparte docencia en la misma rama de conocimiento de participar en el programa de prácticas extracurriculares como tutores. Durante estos cursos, numerosos profesores han colaborado activamente en esta labor. Cada profesor ha tutelado una media de 4 prácticas por curso, en la mayoría de los casos de 300 horas de duración. El equipo de tutores académicos para la tutorización de las estancias en empresas en el Módulo Dual se formará de manera similar, buscando siempre la idoneidad perfil tutor y empresa.

### **5.1.1.5 Tutores de empresa**

El coordinador planificará una jornada de formación al inicio de curso, en la que la persona tutora de la empresa podrá conocer el perfil profesional que debe alcanzar el estudiante y describirá la aportación de la empresa a dicho perfil, así como el modo de planificar una contribución progresiva del aprendiz.

La persona tutora debe conocer los objetivos finales del aprendizaje, o el perfil competencial al que debe responder el alumnado. Debe también visualizar la aportación de la empresa en el desarrollo competencial a lo largo de los periodos de aprendizaje. Finalmente, debe considerar la mejor manera de planificar las actividades del estudiante en la empresa para que éste logre el mayor valor añadido a largo plazo a la empresa y su mejor desarrollo competencial.

### **5.1.1.6 Procedimiento de tutorización y coordinación.**

Para la tutorización, coordinación y evaluación de las prácticas externas se aplicará lo especificado en el Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Estudiantado de la Universidad de A Coruña, aprobado por el Consejo de Gobierno de fecha 23/04/2013, y



modificado por los acuerdos del Consejo de Gobierno de 27/02/2015, 29/09/2015, 29/05/2018 y 04/06/2019.

[https://sede.udc.gal/services/electronic\\_board/EXP2018/001789/document?logicalId=886606e8-5406-4eeb-9057-093765ffc7d8&documentCsv=KFO18NSPJ2D1E3M3U8O1MAMR](https://sede.udc.gal/services/electronic_board/EXP2018/001789/document?logicalId=886606e8-5406-4eeb-9057-093765ffc7d8&documentCsv=KFO18NSPJ2D1E3M3U8O1MAMR)

El estudiante que elija el módulo de formación dual tendrá un seguimiento personalizado por parte de dos tutores: el de la universidad y el de la empresa. Ambos, en estrecha coordinación, elaborarán un proyecto formativo teniendo en cuenta el perfil profesional al que debe responder el alumnado y la aportación de la empresa en este desarrollo competencial. El proyecto formativo detallará también las actividades que el estudiante realizará en la empresa.

Ambos tutores serán los encargados de realizar el seguimiento del desarrollo y ejecución de las tareas y trabajos programados de forma que se garantice la adquisición de las competencias. Se programarán dos reuniones, como mínimo, entre el tutor de la empresa, el tutor académico y el estudiante coincidiendo con la finalización de cada cuatrimestre.

#### **5.1.1.7 Procedimiento y responsable de la evaluación**

El estudiante entregará dos informes de seguimiento, coincidiendo con la mitad de cada cuatrimestre, que recogerá una descripción de las tareas y trabajos tutelados que va desarrollando, departamentos de la entidad a los que está siendo asignado y una relación de los problemas que se le van planteando y el procedimiento que ha seguido para su resolución.

Al finalizar cada cuatrimestre entregará una memoria que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- Datos personales del estudiante.
- Entidad colaboradora donde realizó las prácticas y donde está ubicada.
- Descripción concreta y detallada de las tareas y trabajos tutelados desarrollados con indicación del o de los departamentos de la entidad donde se realizaron.
- Valoración de las tareas desarrolladas con los conocimientos y competencias adquiridos respecto a los estudios universitarios.
- Relación de los problemas presentados y procedimientos sucesivos para su resolución.

El responsable de la evaluación será el tutor académico, considerando la valoración del seguimiento realizado, los informes del tutor de la empresa y la documentación presentada por el estudiante. En el caso de las materias obligatorias (Oficina Técnica, Organización de Empresas e Ingeniería Gráfica) la labor de tutorización académica recaerá en el profesorado responsable de cada materia.



### 5.1.2 Distribución temporal de las asignaturas

En la tabla 5.4 aparece el cronograma del plan de estudios con la distribución temporal de asignaturas por cursos y semestres.

PRIMER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Asignatura	Carácter	ECTS	Asignatura	Carácter	ECTS
Cálculo	FB	6	Algebra	FB	6
Informática	FB	6	Física II	FB	6
Física I	FB	6	Estadística	FB	6
Química	FB	6	Ciencia de Materiales	OB	6
Gestión empresarial	FB	6	Expresión Gráfica	FB	6
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
SEGUNDO CURSO					
TERCER CUATRIMESTRE			CUARTO CUATRIMESTRE		
Asignatura	Carácter	ECTS	Asignatura	Carácter	ECTS
Ecuaciones diferenciales	FB	6	Mecánica de Fluidos	OB	6
Termodinámica	OB	6	Fundamentos de Automática	OB	6
Fundamentos de Electricidad	OB	6	Fundamentos de Electrónica	OB	6
Ingeniería Medioambiental	OB	6	Resistencia de Materiales	OB	6
Teoría de máquinas	OB	6	Tecnologías de Fabricación	OB	6
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
TERCER CURSO					
QUINTO CUATRIMESTRE			SEXTO CUATRIMESTRE		
Asignatura	Carácter	ECTS	Asignatura	Carácter	ECTS
Máquinas Eléctricas	OB	6	Accionamiento de Máquinas Eléctricas	OB	6
Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión	OB	6	Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión	OB	6
Circuitos Eléctricos de Potencia	OB	6	Automatización	OB	6
Centrales eléctricas	OB	6	Electrónica de Potencia	OB	6
Instalaciones de Energías Renovables	OB	6	Transporte de Energía Eléctrica	OB	6
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
CUARTO CURSO - Módulo Transversal de Formación Académica					



SÉPTIMO CUATRIMESTRE			OCTAVO CUATRIMESTRE		
Asignatura	Carácter	ECTS	Asignatura	Carácter	ECTS
Oficina Técnica	OB	6	Optativa 1*	OP	4,5
Organización de empresas	OB	6	Optativa 2*	OP	4,5
Ingeniería Gráfica	OB	6	Optativa 3*	OP	4,5
Vehículo Eléctrico	OP	6	Optativa 4*	OP	4,5
Trabajo Fin de Grado	TFG	6	Trabajo Fin de Grado	TFG	12
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>
			<b>* A elegir entre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas y Tarifas Eléctricas</li> <li>• Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica</li> <li>• Ingeniería del mantenimiento Industrial</li> <li>• Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones</li> <li>• Prácticas en empresa</li> </ul>		
<b>CUARTO CURSO - Módulo Transversal de Formación Dual</b>					
SÉPTIMO CUATRIMESTRE			OCTAVO CUATRIMESTRE		
Asignatura	Carácter	ECTS	Asignatura	Carácter	ECTS
Oficina Técnica	OB	6	Prácticas en Empresa II	OP	18
Organización de empresas	OB	6			
Ingeniería Gráfica	OB	6			
Prácticas en Empresa I	OP	6			
Trabajo Fin de Grado	TFG	6	Trabajo Fin de Grado	TFG	12
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		<b>30</b>

**Tabla 5.4.** Cronograma del plan de estudios

## 5.2 Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

En el diseño del plan de estudios se ha dado especial importancia a la coordinación del mismo, con el fin de garantizar el progreso coherente del alumnado en las distintas disciplinas y evitar la existencia de vacíos, solapamientos y duplicidades.

Por otra parte, la UDC, con el objetivo de ordenar y organizar en términos de visibilidad, transparencia y calidad, toda la información de su oferta académica, ha establecido el sistema de guías GADU como el procedimiento único para la elaboración de las guías docentes, y dentro de ese sistema se han creado, en cada Centro la figura del Responsable de Titulación entre cuyas funciones se encuentran las labores de coordinación vertical del plan de estudios, según se refleja en el documento "O proceso de elaboración das guías docentes de centro, da titulación e da materia na construcción do EEES na UDC", aprobado en Consejo de Gobierno el 28/06/2007.



El Responsable de Titulación se apoyará en la Comisión Docente del centro para llevar a cabo la labor de coordinación vertical de las asignaturas del título.

La Comisión Docente está compuesta por varios miembros de la Dirección, un profesor por cada área de conocimiento con docencia en el centro, estudiantes y un representante del personal de administración y servicios. Entre sus competencias, fijadas en el Reglamento de Régimen Interno del centro, figuran:

1. Velar por la correcta aplicación de los planes de estudio en vigencia.
2. Planificar y proponer un proyecto de horarios y de actividades lectivas dentro de los plazos que fije la Universidad.
3. Proponer un calendario para las convocatorias oficiales de examen, para lo que se contará con las opiniones de los diferentes sectores y siempre dentro de los plazos que fije la Universidad.
4. Arbitrar los medios necesarios para la resolución de recursos relativos a la evaluación de exámenes.
5. Arbitrar los medios necesarios para el desarrollo y evaluación de los Trabajos Fin de Grado.
6. Coordinación y homogeneización de programas.
7. Supervisar la metodología didáctica y el rendimiento de la docencia en el centro.
8. Conocer e informar acerca de los conflictos derivados de situaciones académicas irregulares que se produjesen en el centro, después de dar audiencia a las partes implicadas.

Por otra parte, se llevará a cabo una coordinación horizontal, de tal forma que al menos al principio de cada cuatrimestre, y al final del curso, la persona responsable de la Subdirección de Organización Académica convocará una reunión de coordinación de cada curso, en la que participarán los profesores con docencia en ese curso. Estas reuniones constituirán un foro de intercambio de experiencias en el que los profesores tratarán temas como: puesta en común de las programaciones para conseguir la mejor secuenciación temporal, planificación de las actividades de forma razonable a lo largo del semestre, discusión y resolución de problemas detectados en semestres anteriores, etc.

### **5.3 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida**

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación, cuida de la participación de la Universidad de A Coruña en proyectos y programas europeos, iberoamericanos, y otros de interés para nuestra comunidad universitaria. Tiene como función informar, coordinar y asesorar a la comunidad universitaria de los diferentes programas ya existentes, así como preparar y realizar el seguimiento de los convenios de relaciones internacionales de la Universidad.



La UDC dispone de la correspondiente normativa para regular la gestión de la movilidad del estudiante, recogida en el Reglamento sobre movilidad internacional de estudiantes, versión consolidada a feb. 2015 (aprobado 20/12/12, modificado 27/02/14 y 29/01/15)

De acuerdo a lo establecido en este reglamento, en la Escuela existe una persona responsable de relaciones internacionales encargada de dirigir y gestionar la política de internacionalización del centro y una Comisión de Relaciones Exteriores. Las funciones del responsable y de la comisión están definidas en el Reglamento Sobre Movilidad Internacional de Estudiantes de la UDC.

La composición de la Comisión de Relaciones Exteriores, tal como figura en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Interno del centro, es:

- Director/a del centro
- Subdirectores/as.
- Secretario/a del centro, que lo será también de la comisión.
- Tutores/as de intercambio.
- 3 representantes del profesorado.
- 1 representante del estudiantado.
- 1 representante del PAS.

Se puede consultar más información en los siguientes enlaces:

<http://international.udc.es/inicio/gl-ES>

En la actualidad, la Escuela tiene numerosos convenios con instituciones europeas de Portugal, Alemania, Austria, Francia, Italia, Holanda, Noruega, Polonia, Bulgaria, Chipre, Eslovenia, República Checa, Turquía, Croacia e iberoamericanas de Colombia, México, Argentina o Brasil.

### **5.3.1 Programas nacionales de intercambio SICUE**

Desde el Vicerrectorado de Estudiantes, Participación y Extensión Universitaria se dirigen los programas nacionales de movilidad de estudiantes. La información está disponible en: <https://www.udc.es/gl/estudiantes/intercambio/>

En la Escuela la coordinación de los programas de intercambio SICUE se realiza desde la Subdirección de Infraestructuras y Relaciones Exteriores, en colaboración con la Comisión de Relaciones Exteriores.



En la actualidad la Escuela tiene acuerdo SICUE firmado con las universidades de País Vasco, Politécnica de Catalunya, Cádiz, Castilla - La Mancha (Albacete), Córdoba, Extremadura (Badajoz), Jaén, León, Oviedo, Zaragoza, Valencia, Miguel Hernández de Elche, La Laguna, Málaga y Las Palmas de Gran Canaria.



## 5.2 Actividades Formativas, Metodologías Docentes y Sistemas de Evaluación

### 5.2.1 Actividades Formativas

**Número:**            **Actividad Formativa:**

1	Lecciones magistrales
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Trabajo personal/autónomo del alumno
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)

### 5.2.2 Metodologías Docentes

**Número:**            **Metodología docente:**

1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.
6	Trabajos Tutelados

### 5.2.3 Sistemas de Evaluación

**Número:**            **Sistema de Evaluación:**

1	Pruebas de evaluación escritas u orales
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador
3	Valoración de trabajos tutelados
4	Resolución de problemas
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.

### 5.3 Información Agrupada del Plan de Estudios

#### 5.3.1 Total de Créditos Ofertados por Carácter de las Materias del Plan de Estudios

Tabla correspondiente a la suma de créditos ofertados según su carácter.

	ECTS
BÁSICAS (Sólo grado)	60
OBLIGATORIAS	138
OPTATIVAS	52.5
PRÁCTICAS EXTERNAS	0
TRABAJO FIN DE GRADO/MASTER	18
MIXTAS	0
SEGÚN ASIGNATURAS	0
<b>Total:</b>	<b>268.5</b>

#### 5.3.2 Estructura del Plan de Estudios

Detalle de materias ofertadas por módulo y número de créditos.

Módulo	Materia	ECTS
1 - FORMACIÓN BÁSICA	1 - EXPRESIÓN GRÁFICA	6
	2 - FÍSICA I	6
	3 - FÍSICA II	6
	4 - GESTIÓN EMPRESARIAL	6
	5 - INFORMÁTICA	6
	6 - ÁLGEBRA	6
	7 - CÁLCULO	6
	8 - ECUACIONES DIFERENCIALES	6
	9 - ESTADÍSTICA	6
	10 - QUÍMICA	6
<b>Total (1 - FORMACIÓN BÁSICA):</b>		<b>60</b>
2 - RAMA INDUSTRIAL	1 - CIENCIA DE MATERIALES	6
	2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	6
	3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	6
	4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	6
	5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL	6
	6 - MECÁNICA DE FLUIDOS	6
	7 - OFICINA TÉCNICA	6
	8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
	9 - RESISTENCIA DE MATERIALES	6
	10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6
	11 - TEORÍA DE MÁQUINAS	6
	12 - TERMODINÁMICA	6
<b>Total (2 - RAMA INDUSTRIAL):</b>		<b>72</b>

3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD	1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	6
	2 - AUTOMATIZACIÓN	6
	3 - CENTRALES ELÉCTRICAS	6
	4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	6
	5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA	6
	6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	6
	7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN	6
	8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN	6
	9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS	6
	11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	6
<b>Total (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD):</b>		<b>60</b>
4 - MATERIAS OPTATIVAS	2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	4,5
	3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES	4,5
	6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	4,5
	7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO	6
	8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS	4,5
	9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I	6
	10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II	18
	11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA	4,5
<b>Total (4 - MATERIAS OPTATIVAS):</b>		<b>52.5</b>
5 - TRABAJO FIN DE GRADO	1 - TRABAJO FIN DE GRADO	18
<b>Total (5 - TRABAJO FIN DE GRADO):</b>		<b>18</b>
6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	1 - INGENIERÍA GRÁFICA	6
<b>Total (6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA):</b>		<b>6</b>

### 5.3.3 Desarrollo del Plan de Estudios (Act. Form., Met. Docentes, Sist. Evaluación y Competencias)

Actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y competencias para cada una de las asignaturas ofertadas.

	Carácter	ECTS	Act. Formativas		Met. Docentes	Sist. Evaluación			Competencias						
			Cód:	Presencialidad:		Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.			
1 - EXPRESIÓN GRÁFICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6													
			1	100	1	1	60.0	70.0	C3	A9	B1				
			3	100	3	2	30.0	40.0	CB3		B4				
			4	100	4						B5				
			5	0							B6				
2 - FÍSICA I (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6													
			1	100	1	1	50.0	70.0	C1	A7	B1				
			2	100	2	2	10.0	30.0	C3		B2				
			3	100	3	3	0.0	30.0	C4		B4				
			4	100	4	4	0.0	20.0	C6		B6				
5	0						C8								
3 - FÍSICA II (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6													
			1	100	1	1	40.0	70.0	C1	A7	B1				
			2	100	2	2	0.0	30.0	C3		B2				
			3	100	3	3	0.0	30.0	C4		B4				
			4	100	4	4	0.0	30.0	C6		B6				
5	0						C8								
4 - GESTIÓN EMPRESARIAL (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6													
			1	100	1	1	50.0	70.0	C5	A11	B1				
			2	100	2	2	0.0	20.0	C8	A2	B7				
			3	100	3	3	0.0	20.0	CB4						
			4	100	4	4	0.0	20.0							
5	0														
5 - INFORMÁTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6													
			1	100	1	1	50.0	70.0	C3	A10	B1				
3	100	2	2	0.0	10.0										

			4	100	3	3	0.0	10.0	B5		
			5	0	4	4	10.0	30.0	B6		
6 - ÁLGEBRA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cód:	Presencialidad:	Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.
			1	100	1	1	60.0	70.0	C1	A6	B1
			2	100	2	2	10.0	25.0			B2
			3	100	3	4	5.0	20.0			B3
			4	100	4						B4
			5	0							B6
7 - CÁLCULO (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cód:	Presencialidad:	Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.
			1	100	1	1	60.0	70.0	C3	A6	B1
			2	100	2	2	10.0	25.0	C6		B2
			3	100	3	4	5.0	20.0			B3
			4	100	4						B4
			5	0							B6
8 - ECUACIONES DIFERENCIALES (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cód:	Presencialidad:	Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.
			1	100	1	1	60.0	70.0	C1	A6	B1
			2	100	2	2	10.0	25.0	C3		B2
			3	100	3	4	5.0	20.0	C6		B3
			4	100	4						B4
			5	0							B6
9 - ESTADÍSTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cód:	Presencialidad:	Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.
			1	100	1	1	0.0	70.0	C3	A6	B1
			2	100	2	2	0.0	30.0			B2
			3	100	3	4	0.0	70.0			B3
			4	100	4						B4
			5	0							B6
10 - QUÍMICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cód:	Presencialidad:	Cód:	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	Gen.	Esp.	Transv.
			1	100	1	1	50.0	70.0	C3	A8	B1
			2	100	2	2	0.0	10.0			B2

			<table border="1"> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </table>	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	3	4	5	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>5.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>5.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>10.0</td></tr> </table>	3	5.0	15.0	4	5.0	15.0	5	0.0	10.0	<table border="1"> <tr><td>B4</td></tr> <tr><td>B6</td></tr> <tr><td>B7</td></tr> </table>	B4	B6	B7																															
3	100																																																											
4	100																																																											
5	0																																																											
6	100																																																											
3																																																												
4																																																												
5																																																												
3	5.0	15.0																																																										
4	5.0	15.0																																																										
5	0.0	10.0																																																										
B4																																																												
B6																																																												
B7																																																												
1 - CIENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	70.0	2	0.0	20.0	3	0.0	20.0	4	0.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A14</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B7</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A14	B1	C6		B2			B4			B7				
Cód:	Presencialidad:																																																											
1	100																																																											
2	100																																																											
3	100																																																											
4	100																																																											
5	0																																																											
6	100																																																											
Cód:																																																												
1																																																												
2																																																												
3																																																												
4																																																												
5																																																												
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																										
1	50.0	70.0																																																										
2	0.0	20.0																																																										
3	0.0	20.0																																																										
4	0.0	10.0																																																										
Gen.	Esp.	Transv.																																																										
C1	A14	B1																																																										
C6		B2																																																										
		B4																																																										
		B7																																																										
2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	30.0	3	0.0	30.0	4	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A17</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A3</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A31</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A17	B1	C3	A3	B2	C6	A31	B4			B5							
Cód:	Presencialidad:																																																											
1	100																																																											
2	100																																																											
3	100																																																											
4	100																																																											
5	0																																																											
Cód:																																																												
1																																																												
2																																																												
3																																																												
4																																																												
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																										
1	40.0	70.0																																																										
2	0.0	30.0																																																										
3	0.0	30.0																																																										
4	0.0	30.0																																																										
Gen.	Esp.	Transv.																																																										
C1	A17	B1																																																										
C3	A3	B2																																																										
C6	A31	B4																																																										
		B5																																																										
3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	20.0	70.0	2	0.0	30.0	3	0.0	30.0	4	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C6</td><td>A15</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C7</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>C8</td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C6	A15	B1	C7		B4	C8		B5										
Cód:	Presencialidad:																																																											
1	100																																																											
2	100																																																											
3	100																																																											
4	100																																																											
5	0																																																											
Cód:																																																												
1																																																												
2																																																												
3																																																												
4																																																												
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																										
1	20.0	70.0																																																										
2	0.0	30.0																																																										
3	0.0	30.0																																																										
4	0.0	30.0																																																										
Gen.	Esp.	Transv.																																																										
C6	A15	B1																																																										
C7		B4																																																										
C8		B5																																																										
4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	0.0	70.0	2	0.0	70.0	3	0.0	70.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A16</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A3</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A4</td><td>B3</td></tr> <tr><td>C8</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>CB1</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td>B7</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A16	B1	C3	A3	B2	C6	A4	B3	C8		B4	CB1		B5	CB2		B6	CB3		B7
Cód:	Presencialidad:																																																											
1	100																																																											
2	100																																																											
3	100																																																											
4	100																																																											
5	0																																																											
Cód:																																																												
1																																																												
2																																																												
3																																																												
4																																																												
5																																																												
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																										
1	0.0	70.0																																																										
2	0.0	70.0																																																										
3	0.0	70.0																																																										
Gen.	Esp.	Transv.																																																										
C1	A16	B1																																																										
C3	A3	B2																																																										
C6	A4	B3																																																										
C8		B4																																																										
CB1		B5																																																										
CB2		B6																																																										
CB3		B7																																																										

												<table border="1"> <tr><td>CB4</td></tr> <tr><td>CB5</td></tr> </table>	CB4	CB5																																										
CB4																																																								
CB5																																																								
5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	20.0	3	0.0	20.0	4	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td></td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>A21</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B6</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A4	B1		A5	B2		A21	B4			B6			
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	100																																																							
2	100																																																							
3	100																																																							
4	100																																																							
5	0																																																							
Cód:																																																								
1																																																								
2																																																								
3																																																								
4																																																								
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	40.0	70.0																																																						
2	0.0	20.0																																																						
3	0.0	20.0																																																						
4	0.0	20.0																																																						
Gen.	Esp.	Transv.																																																						
C3	A4	B1																																																						
	A5	B2																																																						
	A21	B4																																																						
		B6																																																						
6 - MECÁNICA DE FLUIDOS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	60.0	70.0	2	10.0	30.0	3	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C6</td><td>A13</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>CB5</td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C6	A13	B1	CB3		B4	CB5		B5									
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	100																																																							
2	100																																																							
3	100																																																							
4	100																																																							
5	0																																																							
Cód:																																																								
1																																																								
2																																																								
3																																																								
4																																																								
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	60.0	70.0																																																						
2	10.0	30.0																																																						
3	0.0	20.0																																																						
Gen.	Esp.	Transv.																																																						
C6	A13	B1																																																						
CB3		B4																																																						
CB5		B5																																																						
7 - OFICINA TÉCNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	3	100	4	100	5	0	6	100	7	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	3	4	5	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>30.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>100.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	30.0	70.0	3	0.0	100.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C7</td><td>A2</td><td>B4</td></tr> <tr><td>CB4</td><td>A3</td><td>B5</td></tr> <tr><td></td><td>A4</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>A23</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>A37</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A1	B2	C7	A2	B4	CB4	A3	B5		A4			A23			A37	
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	100																																																							
3	100																																																							
4	100																																																							
5	0																																																							
6	100																																																							
7	100																																																							
Cód:																																																								
1																																																								
3																																																								
4																																																								
5																																																								
6																																																								
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	30.0	70.0																																																						
3	0.0	100.0																																																						
Gen.	Esp.	Transv.																																																						
C1	A1	B2																																																						
C7	A2	B4																																																						
CB4	A3	B5																																																						
	A4																																																							
	A23																																																							
	A37																																																							
8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	3	100	4	100	5	0	6	100	7	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>5.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>5.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	60.0	70.0	2	5.0	20.0	3	0.0	100.0	4	0.0	10.0	5	0.0	5.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A2</td><td>B4</td></tr> <tr><td>CB4</td><td>A22</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A2	B4	CB4	A22					
Cód:	Presencialidad:																																																							
1	100																																																							
3	100																																																							
4	100																																																							
5	0																																																							
6	100																																																							
7	100																																																							
Cód:																																																								
1																																																								
3																																																								
4																																																								
5																																																								
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																						
1	60.0	70.0																																																						
2	5.0	20.0																																																						
3	0.0	100.0																																																						
4	0.0	10.0																																																						
5	0.0	5.0																																																						
Gen.	Esp.	Transv.																																																						
C3	A2	B4																																																						
CB4	A22																																																							

9 - RESISTENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>20.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	70.0	2	0.0	20.0	3	0.0	20.0	4	20.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>A19</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A4</td> <td>B4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B5</td> </tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A19	B1		A4	B4			B5							
Cód:	Presencialidad:																																																								
1	100																																																								
2	100																																																								
3	100																																																								
4	100																																																								
5	0																																																								
Cód:																																																									
1																																																									
2																																																									
3																																																									
4																																																									
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																							
1	50.0	70.0																																																							
2	0.0	20.0																																																							
3	0.0	20.0																																																							
4	20.0	30.0																																																							
Gen.	Esp.	Transv.																																																							
C1	A19	B1																																																							
	A4	B4																																																							
		B5																																																							
10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	60.0	70.0	2	10.0	20.0	5	10.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C3</td> <td>A2</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>A3</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>CB2</td> <td>A5</td> <td>B4</td> </tr> <tr> <td>CB3</td> <td>A20</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>CB4</td> <td>A37</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A35</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A2	B1	C6	A3	B2	CB2	A5	B4	CB3	A20	B5	CB4	A37			A35	
Cód:	Presencialidad:																																																								
1	100																																																								
2	100																																																								
3	100																																																								
4	100																																																								
5	0																																																								
Cód:																																																									
1																																																									
2																																																									
3																																																									
4																																																									
5																																																									
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																							
1	60.0	70.0																																																							
2	10.0	20.0																																																							
5	10.0	20.0																																																							
Gen.	Esp.	Transv.																																																							
C3	A2	B1																																																							
C6	A3	B2																																																							
CB2	A5	B4																																																							
CB3	A20	B5																																																							
CB4	A37																																																								
	A35																																																								
11 - TEORÍA DE MÁQUINAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	60.0	70.0	2	10.0	20.0	5	10.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C3</td> <td>A18</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>A1</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td>A4</td> <td>B4</td> </tr> <tr> <td>CB2</td> <td>A37</td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td>CB3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CB4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A18	B1	C6	A1	B2	C8	A4	B4	CB2	A37	B5	CB3			CB4		
Cód:	Presencialidad:																																																								
1	100																																																								
2	100																																																								
3	100																																																								
4	100																																																								
5	0																																																								
Cód:																																																									
1																																																									
2																																																									
3																																																									
4																																																									
5																																																									
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																							
1	60.0	70.0																																																							
2	10.0	20.0																																																							
5	10.0	20.0																																																							
Gen.	Esp.	Transv.																																																							
C3	A18	B1																																																							
C6	A1	B2																																																							
C8	A4	B4																																																							
CB2	A37	B5																																																							
CB3																																																									
CB4																																																									
12 - TERMODINÁMICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	30.0	3	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>A12</td> <td>B1</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>A4</td> <td>B2</td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td></td> <td>B4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B7</td> </tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A12	B1	C3	A4	B2	C7		B4			B5			B6			B7
Cód:	Presencialidad:																																																								
1	100																																																								
2	100																																																								
3	100																																																								
4	100																																																								
5	0																																																								
Cód:																																																									
1																																																									
2																																																									
3																																																									
4																																																									
5																																																									
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																							
1	40.0	70.0																																																							
2	0.0	30.0																																																							
3	0.0	30.0																																																							
Gen.	Esp.	Transv.																																																							
C1	A12	B1																																																							
C3	A4	B2																																																							
C7		B4																																																							
		B5																																																							
		B6																																																							
		B7																																																							
1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>A1</td> <td>B1</td> </tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A1	B1																														
Cód:	Presencialidad:																																																								
1	100																																																								
2	100																																																								
Cód:																																																									
1																																																									
2																																																									
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																							
1	40.0	70.0																																																							
Gen.	Esp.	Transv.																																																							
C1	A1	B1																																																							

CRITERIO 5 - PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)			<table border="1"> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	4	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </table>	2	0.0	30.0	4	0.0	30.0	<table border="1"> <tr><td>C3</td><td>A4</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A5</td><td>B3</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A25</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </table>	C3	A4	B2	C6	A5	B3	CB2	A25	B4			B5																																																
3	100																																																																															
4	100																																																																															
5	0																																																																															
3																																																																																
4																																																																																
2	0.0	30.0																																																																														
4	0.0	30.0																																																																														
C3	A4	B2																																																																														
C6	A5	B3																																																																														
CB2	A25	B4																																																																														
		B5																																																																														
2 - AUTOMATIZACIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>40.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>5.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	0.0	70.0	2	0.0	70.0	3	0.0	40.0	4	0.0	20.0	5	0.0	5.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A17</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A31</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C5</td><td></td><td>B3</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>C7</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td>C8</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td>CB1</td><td></td><td>B7</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB5</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A17	B1	C3	A31	B2	C5		B3	C6		B4	C7		B5	C8		B6	CB1		B7	CB2			CB3			CB4			CB5		
Cód:	Presencialidad:																																																																															
1	100																																																																															
2	100																																																																															
3	100																																																																															
4	100																																																																															
5	0																																																																															
6	100																																																																															
Cód:																																																																																
1																																																																																
2																																																																																
3																																																																																
4																																																																																
5																																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																																														
1	0.0	70.0																																																																														
2	0.0	70.0																																																																														
3	0.0	40.0																																																																														
4	0.0	20.0																																																																														
5	0.0	5.0																																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																																														
C1	A17	B1																																																																														
C3	A31	B2																																																																														
C5		B3																																																																														
C6		B4																																																																														
C7		B5																																																																														
C8		B6																																																																														
CB1		B7																																																																														
CB2																																																																																
CB3																																																																																
CB4																																																																																
CB5																																																																																
3 - CENTRALES ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>15.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	70.0	2	0.0	20.0	3	0.0	15.0	5	0.0	15.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C6</td><td>A1</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A4</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>A5</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>A32</td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C6	A1	B1	CB2	A4	B2		A5	B4		A32	B5																								
Cód:	Presencialidad:																																																																															
1	100																																																																															
2	100																																																																															
3	100																																																																															
4	100																																																																															
5	0																																																																															
6	100																																																																															
Cód:																																																																																
1																																																																																
2																																																																																
3																																																																																
4																																																																																
5																																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																																														
1	50.0	70.0																																																																														
2	0.0	20.0																																																																														
3	0.0	15.0																																																																														
5	0.0	15.0																																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																																														
C6	A1	B1																																																																														
CB2	A4	B2																																																																														
	A5	B4																																																																														
	A32	B5																																																																														
4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>15.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	60.0	70.0	2	15.0	20.0	4	15.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A29</td><td>B1</td></tr> <tr><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Esp.	Transv.	A29	B1		B4		B5																																		
Cód:	Presencialidad:																																																																															
1	100																																																																															
2	100																																																																															
3	100																																																																															
4	100																																																																															
5	0																																																																															
6	100																																																																															
Cód:																																																																																
1																																																																																
2																																																																																
3																																																																																
4																																																																																
5																																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																																														
1	60.0	70.0																																																																														
2	15.0	20.0																																																																														
4	15.0	20.0																																																																														
Esp.	Transv.																																																																															
A29	B1																																																																															
	B4																																																																															
	B5																																																																															

5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>70.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	0.0	70.0	2	0.0	70.0	3	0.0	70.0	4	0.0	70.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A29</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td></td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B3</td></tr> <tr><td>CB5</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B7</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A29	B1	C3		B2	C6		B3	CB5		B4			B5			B6			B7		
Cód:	Presencialidad:																																																															
1	100																																																															
2	100																																																															
3	100																																																															
4	100																																																															
5	0																																																															
Cód:																																																																
1																																																																
2																																																																
3																																																																
4																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																														
1	0.0	70.0																																																														
2	0.0	70.0																																																														
3	0.0	70.0																																																														
4	0.0	70.0																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																														
C1	A29	B1																																																														
C3		B2																																																														
C6		B3																																																														
CB5		B4																																																														
		B5																																																														
		B6																																																														
		B7																																																														
6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>20.0</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	20.0	60.0	2	0.0	20.0	3	0.0	20.0	4	0.0	20.0	5	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A1</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A4</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>A5</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>A33</td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A1	B1	CB2	A4	B2		A5	B4		A33	B5					
Cód:	Presencialidad:																																																															
1	100																																																															
2	100																																																															
3	100																																																															
4	100																																																															
5	0																																																															
6	100																																																															
Cód:																																																																
1																																																																
2																																																																
3																																																																
4																																																																
5																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																														
1	20.0	60.0																																																														
2	0.0	20.0																																																														
3	0.0	20.0																																																														
4	0.0	20.0																																																														
5	0.0	20.0																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																														
C3	A1	B1																																																														
CB2	A4	B2																																																														
	A5	B4																																																														
	A33	B5																																																														
7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>30.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>10.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	30.0	70.0	2	0.0	30.0	3	0.0	30.0	4	0.0	30.0	5	0.0	10.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A1</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C5</td><td>A3</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C7</td><td>A26</td><td>B5</td></tr> <tr><td>CB1</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A1	B1	C5	A3	B2	C7	A26	B5	CB1		B6	CB2			CB3		
Cód:	Presencialidad:																																																															
1	100																																																															
2	100																																																															
3	100																																																															
4	100																																																															
5	0																																																															
6	100																																																															
Cód:																																																																
1																																																																
2																																																																
3																																																																
4																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																														
1	30.0	70.0																																																														
2	0.0	30.0																																																														
3	0.0	30.0																																																														
4	0.0	30.0																																																														
5	0.0	10.0																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																														
C3	A1	B1																																																														
C5	A3	B2																																																														
C7	A26	B5																																																														
CB1		B6																																																														
CB2																																																																
CB3																																																																
8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	70.0	2	0.0	15.0	3	0.0	20.0	4	0.0	20.0	5	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A1</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A4</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>A5</td><td>B3</td></tr> <tr><td></td><td>A26</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>A27</td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A1	B1	CB2	A4	B2		A5	B3		A26	B4		A27	B5		
Cód:	Presencialidad:																																																															
1	100																																																															
2	100																																																															
3	100																																																															
4	100																																																															
5	0																																																															
6	100																																																															
Cód:																																																																
1																																																																
2																																																																
3																																																																
4																																																																
5																																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																														
1	50.0	70.0																																																														
2	0.0	15.0																																																														
3	0.0	20.0																																																														
4	0.0	20.0																																																														
5	0.0	20.0																																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																																														
C3	A1	B1																																																														
CB2	A4	B2																																																														
	A5	B3																																																														
	A26	B4																																																														
	A27	B5																																																														

9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELÉCTRICA)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>50.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>10.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>15.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	50.0	70.0	2	10.0	20.0	4	0.0	20.0	5	0.0	15.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A24</td><td>B3</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A15</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C6	A24	B3	CB2	A15	B4			B5			
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	100																																																										
2	100																																																										
3	100																																																										
4	100																																																										
5	0																																																										
Cód:																																																											
1																																																											
2																																																											
3																																																											
4																																																											
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	50.0	70.0																																																									
2	10.0	20.0																																																									
4	0.0	20.0																																																									
5	0.0	15.0																																																									
Gen.	Esp.	Transv.																																																									
C1	A4	B1																																																									
C3	A5	B2																																																									
C6	A24	B3																																																									
CB2	A15	B4																																																									
		B5																																																									
11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELÉCTRICA)	Obligatoria	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	20.0	4	0.0	20.0	5	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A28</td><td>B3</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C6	A28	B3	CB2		B4			B5
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	100																																																										
2	100																																																										
3	100																																																										
4	100																																																										
5	0																																																										
6	100																																																										
Cód:																																																											
1																																																											
2																																																											
3																																																											
4																																																											
5																																																											
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	40.0	70.0																																																									
2	0.0	20.0																																																									
4	0.0	20.0																																																									
5	0.0	20.0																																																									
Gen.	Esp.	Transv.																																																									
C1	A4	B1																																																									
C3	A5	B2																																																									
C6	A28	B3																																																									
CB2		B4																																																									
		B5																																																									
2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>45.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>35.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	45.0	70.0	2	15.0	20.0	4	0.0	35.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>A15</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Esp.	Transv.	A4	B1	A15	B4		B5													
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	100																																																										
2	100																																																										
3	100																																																										
4	100																																																										
5	0																																																										
6	100																																																										
Cód:																																																											
1																																																											
2																																																											
3																																																											
4																																																											
5																																																											
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	45.0	70.0																																																									
2	15.0	20.0																																																									
4	0.0	35.0																																																									
Esp.	Transv.																																																										
A4	B1																																																										
A15	B4																																																										
	B5																																																										
3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	6	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	3	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>30.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>40.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	30.0	70.0	2	0.0	40.0	3	0.0	30.0	4	0.0	30.0	5	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB3</td><td>A5</td><td>B4</td></tr> <tr><td>CB4</td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A4	B1	CB3	A5	B4	CB4		B5					
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	100																																																										
2	100																																																										
3	100																																																										
4	100																																																										
5	0																																																										
6	100																																																										
Cód:																																																											
1																																																											
3																																																											
4																																																											
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	30.0	70.0																																																									
2	0.0	40.0																																																									
3	0.0	30.0																																																									
4	0.0	30.0																																																									
5	0.0	30.0																																																									
Gen.	Esp.	Transv.																																																									
C3	A4	B1																																																									
CB3	A5	B4																																																									
CB4		B5																																																									
6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Presencialidad:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód:</th> <th>Pond. Min.:</th> <th>Pond. Max.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.0</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	25.0	60.0	2	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen.</th> <th>Esp.</th> <th>Transv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B2</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A4	B1	CB2		B2																										
Cód:	Presencialidad:																																																										
1	100																																																										
2	100																																																										
Cód:																																																											
1																																																											
2																																																											
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																									
1	25.0	60.0																																																									
2	0.0	30.0																																																									
Gen.	Esp.	Transv.																																																									
C3	A4	B1																																																									
CB2		B2																																																									

			<table border="1"> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	4	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>25.0</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </table>	4	25.0	60.0	5	0.0	20.0	<table border="1"> <tr><td>B3</td></tr> <tr><td>B4</td></tr> <tr><td>B5</td></tr> </table>	B3	B4	B5																														
3	100																																																				
4	100																																																				
5	0																																																				
3																																																					
4																																																					
4	25.0	60.0																																																			
5	0.0	20.0																																																			
B3																																																					
B4																																																					
B5																																																					
7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	30.0	4	0.0	30.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C6</td><td>A25</td><td>B3</td></tr> <tr><td>CB2</td><td>A15</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C6	A25	B3	CB2	A15	B4			B5
Cód:	Presencialidad:																																																				
1	100																																																				
2	100																																																				
3	100																																																				
4	100																																																				
5	0																																																				
Cód:																																																					
1																																																					
2																																																					
3																																																					
4																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																			
1	40.0	70.0																																																			
2	0.0	30.0																																																			
4	0.0	30.0																																																			
Gen.	Esp.	Transv.																																																			
C1	A4	B1																																																			
C3	A5	B2																																																			
C6	A25	B3																																																			
CB2	A15	B4																																																			
		B5																																																			
8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	2	100	3	100	4	100	5	0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>30.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>35.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.0</td><td>50.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	30.0	70.0	2	0.0	35.0	4	0.0	50.0	5	0.0	20.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C3</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>B5</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A4	B1	CB2		B4			B5			
Cód:	Presencialidad:																																																				
1	100																																																				
2	100																																																				
3	100																																																				
4	100																																																				
5	0																																																				
Cód:																																																					
1																																																					
2																																																					
3																																																					
4																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																			
1	30.0	70.0																																																			
2	0.0	35.0																																																			
4	0.0	50.0																																																			
5	0.0	20.0																																																			
Gen.	Esp.	Transv.																																																			
C3	A4	B1																																																			
CB2		B4																																																			
		B5																																																			
9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	7	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	3	100.0	100.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C5</td><td></td><td>B3</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>C7</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td>C8</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B7</td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C5		B3	C6		B4	C7		B5	C8		B6	CB2		B7	CB3			CB4							
Cód:	Presencialidad:																																																				
7	100																																																				
Cód:																																																					
6																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																			
3	100.0	100.0																																																			
Gen.	Esp.	Transv.																																																			
C1	A4	B1																																																			
C3	A5	B2																																																			
C5		B3																																																			
C6		B4																																																			
C7		B5																																																			
C8		B6																																																			
CB2		B7																																																			
CB3																																																					
CB4																																																					
10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	18	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Presencialidad:	7	100	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	6	<table border="1"> <thead> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr> </tbody> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	3	100.0	100.0	<table border="1"> <thead> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C5</td><td></td><td>B3</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B4</td></tr> </tbody> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C5		B3	C6		B4																				
Cód:	Presencialidad:																																																				
7	100																																																				
Cód:																																																					
6																																																					
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																																			
3	100.0	100.0																																																			
Gen.	Esp.	Transv.																																																			
C1	A4	B1																																																			
C3	A5	B2																																																			
C5		B3																																																			
C6		B4																																																			

										<table border="1"> <tr><td>C7</td></tr> <tr><td>C8</td></tr> <tr><td>CB2</td></tr> <tr><td>CB3</td></tr> <tr><td>CB4</td></tr> </table>	C7	C8	CB2	CB3	CB4	<table border="1"> <tr><td>B5</td></tr> <tr><td>B6</td></tr> <tr><td>B7</td></tr> </table>	B5	B6	B7																													
C7																																																
C8																																																
CB2																																																
CB3																																																
CB4																																																
B5																																																
B6																																																
B7																																																
11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </table>	Cód:	Presencialidad:	7	100	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	Cód:	6	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> <tr><td>3</td><td>100.0</td><td>100.0</td></tr> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	3	100.0	100.0	<table border="1"> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> <tr><td>C1</td><td>A4</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A5</td><td>B2</td></tr> <tr><td>C5</td><td></td><td>B3</td></tr> <tr><td>C6</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td>C7</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td>C8</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td>CB2</td><td></td><td>B7</td></tr> <tr><td>CB3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CB4</td><td></td><td></td></tr> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A4	B1	C3	A5	B2	C5		B3	C6		B4	C7		B5	C8		B6	CB2		B7	CB3			CB4		
Cód:	Presencialidad:																																															
7	100																																															
Cód:																																																
6																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																														
3	100.0	100.0																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																														
C1	A4	B1																																														
C3	A5	B2																																														
C5		B3																																														
C6		B4																																														
C7		B5																																														
C8		B6																																														
CB2		B7																																														
CB3																																																
CB4																																																
1 - TRABAJO FIN DE GRADO (5 - TRABAJO FIN DE GRADO)	Trabajo Fin de Grado / Máster	18	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> </table>	Cód:	Presencialidad:	4	100	5	0	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	Cód:	3	4	6	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> <tr><td>1</td><td>0.0</td><td>100.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>100.0</td></tr> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	0.0	100.0	3	0.0	100.0	<table border="1"> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> <tr><td>C1</td><td>A1</td><td>B1</td></tr> <tr><td>C3</td><td>A2</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>A3</td><td>B3</td></tr> <tr><td></td><td>A4</td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>A5</td><td>B5</td></tr> <tr><td></td><td>A34</td><td>B6</td></tr> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C1	A1	B1	C3	A2	B2		A3	B3		A4	B4		A5	B5		A34	B6		
Cód:	Presencialidad:																																															
4	100																																															
5	0																																															
Cód:																																																
3																																																
4																																																
6																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																														
1	0.0	100.0																																														
3	0.0	100.0																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																														
C1	A1	B1																																														
C3	A2	B2																																														
	A3	B3																																														
	A4	B4																																														
	A5	B5																																														
	A34	B6																																														
1 - INGENIERÍA GRÁFICA (6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA)	Obligatoria	6	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Presencialidad:</th></tr> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> </table>	Cód:	Presencialidad:	1	100	3	100	4	100	5	0	7	100	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	Cód:	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><th>Cód:</th><th>Pond. Min.:</th><th>Pond. Max.:</th></tr> <tr><td>1</td><td>40.0</td><td>70.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.0</td><td>100.0</td></tr> </table>	Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:	1	40.0	70.0	2	0.0	30.0	3	0.0	100.0	<table border="1"> <tr><th>Gen.</th><th>Esp.</th><th>Transv.</th></tr> <tr><td>C3</td><td>A37</td><td>B1</td></tr> <tr><td>CB4</td><td>A36</td><td>B5</td></tr> </table>	Gen.	Esp.	Transv.	C3	A37	B1	CB4	A36	B5				
Cód:	Presencialidad:																																															
1	100																																															
3	100																																															
4	100																																															
5	0																																															
7	100																																															
Cód:																																																
1																																																
2																																																
3																																																
4																																																
Cód:	Pond. Min.:	Pond. Max.:																																														
1	40.0	70.0																																														
2	0.0	30.0																																														
3	0.0	100.0																																														
Gen.	Esp.	Transv.																																														
C3	A37	B1																																														
CB4	A36	B5																																														

### 5.3.4 Desarrollo del Plan de Estudios (Desp. Temporal, Contenidos, Resultados Aprendizaje y Observaciones)

Contenidos, resultados de aprendizaje y observaciones correspondientes a cada una de las materias ofertadas.

	Carácter	ECTS	Desp. Temporal	Detalles	
1 - EXPRESIÓN GRÁFICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: • 2	Contenidos	Técnicas de desarrollo de visión espacial. Geometría métrica y descriptiva. Sistemas de representación gráfica. Introducción a la Normalización. Dibujo Asistido por Ordenador.
				Resultados de aprendizaje	Domina la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería Desarrolla destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas. Adquiere la capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.
2 - FÍSICA I (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: • 1	Contenidos	Magnitudes, unidades y dimensiones. Cinemática. Estática y dinámica de la partícula, del sistema de partículas y del sólido rígido. Mecánica de fluidos. Ondas mecánicas.
				Resultados de aprendizaje	Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería. Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas. Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos. Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica.
3 - FÍSICA II (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: • 2	Contenidos	Principios de la termodinámica. Fundamentos de procesos y máquinas térmicas. Campos eléctrico y magnético. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell.
				Resultados de aprendizaje	Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería. Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.

					<p>Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.</p> <p>Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas.</p> <p>Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.</p> <p>Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.</p> <p>Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.</p> <p>Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.</p> <p>Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales.</p> <p>Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica.</p>
4 - GESTIÓN EMPRESARIAL (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Bloque I. Fundamentos básicos empresariales.  Bloque II. Función directiva  Bloque III. Función económico-financiera  Bloque IV. Función de producción</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer de forma adecuada el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.</li> <li>- Conocer y comprender cómo se organizan y gestionan las empresas.</li> </ul>	
5 - INFORMÁTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Estructura de los computadores.  Sistemas operativos.  Representación y almacenamiento de datos.  Introducción a las redes de comunicaciones.  Algoritmia.  Programación.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Conocimiento sobre el funcionamiento básico de ordenadores y sistemas operativos.  Conocimiento de los métodos básicos de representación y almacenamiento de datos en sistemas informáticos.  Capacidad para realizar programas en el ordenador empleando un lenguaje de alto nivel.  Capacidad de operar con equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas.  Plantear correctamente el problema a partir del enunciado propuesto e identificar las opciones para su resolución.  Aplicar el método de resolución adecuado e identificar la corrección de la solución.</p>	
6 - ÁLGEBRA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimestral en los periodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Álgebra Lineal  Geometría</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.  Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial.  Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.  Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.  Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.  Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.</p>	

					<p>Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.</p> <p>Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.</p>
7 - CÁLCULO (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Topología Funciones Cálculo Diferencial Cálculo Integral Números Complejos</p>	<p>Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.</p> <p>Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral.</p> <p>Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.</p> <p>Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.</p> <p>Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.</p> <p>Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.</p> <p>Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.</p> <p>Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.</p>
8 - ECUACIONES DIFERENCIALES (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Ecuaciones diferenciales de 1º Orden. Ecuaciones de orden superior. Transformada de Laplace. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Series de Fourier. Transformada Z.</p>	<p>Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.</p> <p>Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos.</p> <p>Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.</p> <p>Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.</p> <p>Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.</p> <p>Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.</p> <p>Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.</p> <p>Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos</p>
9 - ESTADÍSTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Estadística descriptiva de una y varias variables Cálculo de probabilidades Variables aleatorias y modelos de distribución discretos y continuos Introducción a la Inferencia Estadística Estimación por intervalos de confianza Contrastes de hipótesis Introducción a la optimización</p>	<p>Describir estadísticamente una muestra, resumirla mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.</p> <p>Conocer los conceptos, resultados fundamentales y aplicaciones de la probabilidad.</p> <p>Comprender el concepto de variable aleatoria y conocer las principales distribuciones de probabilidad.</p>

					<p>Analizar situaciones aleatorias y modelar problemas de ingeniería de naturaleza estocástica mediante variables aleatorias. Realizar cálculos y simulaciones en situaciones de incertidumbre.</p> <p>Conocer los fundamentos de la Inferencia Estadística. Utilizar métodos de estimación de parámetros y contraste de hipótesis y aplicarlos a la toma de decisiones.</p> <p>Elaborar, comprender y valorar informes basados en análisis estadísticos.</p>
10 - QUÍMICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Conceptos Químicos Fundamentales.          Termoquímica          Cinética Química          Equilibrio Químico          Electroquímica          Corrosión          Principios de Química Orgánica          Química Inorgánica y Orgánica aplicadas a la ingeniería          Bases de Química Industrial: Balances de Materia          Principios de Análisis Instrumental</p>	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Manejar los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.          Manejar las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio.          Resolver ejercicios y problemas de forma completa y razonada.          Aplicar de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos.          Usar un lenguaje riguroso en la química          Presentar e interpretar datos y resultados</p>
1 - CIENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Fundamentos de la ciencia de materiales.          Estructura cristalina, propiedades mecánicas, transformaciones de fases y diagramas de equilibrio y tratamientos térmicos          Tipos de materiales.</p>	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Conoce los fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales de uso común en Ingeniería Industrial.          Comprende las relaciones entre la microestructura, las propiedades y el comportamiento de los materiales.          Sabe aplicar los conocimientos de ciencia y tecnología a la elección y comportamiento de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos.          Conoce los diferentes tipos de materiales, así como sus ensayos y especificaciones.          Conoce y sabe ejecutar los ensayos de materiales.</p>
2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Introducción a la Automatización          Modelización de sistemas de control, realimentación          Análisis temporal de sistemas, estabilidad y precisión          Lugar de las raíces          Análisis frecuencial de sistemas, estabilidad.          Acciones básicas de control y técnicas de ajuste de reguladores.</p>	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Sabe modelizar los sistemas de control automático.          Conoce las propiedades de la realimentación de sistemas de control automático.          Sabe analizarlos en el dominio temporal y frecuencial.</p>

					<p>Es capaz de estudiar su estabilidad mediante diferentes criterios tanto en régimen temporal como frecuencial.</p> <p>Sabe analizar su precisión.</p> <p>Conoce las acciones básicas de control y es capaz de aplicar técnicas de ajuste de reguladores.</p>
3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 3	Contenidos	<p>Circuitos, leyes y elementos.</p> <p>Análisis de circuitos.</p> <p>Sistemas trifásicos.</p> <p>Introducción a las máquinas eléctricas.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Conoce los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.</p> <p>Comprende los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas.</p>
4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 4	Contenidos	Componentes electrónicos Amplificadores Filtros Semiconductores Transistores Análisis y simulación de circuitos
				Resultados de aprendizaje	Conocer los fundamentos de la electrónica
5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 3	Contenidos	<p>Problemáticas de la contaminación del aire, agua y suelo. Aspectos legales, fuentes, parámetros indicadores.</p> <p>Control de la contaminación atmosférica y sistemas de eliminación y recuperación de contaminantes.</p> <p>Tratamientos de vertidos líquidos: aguas residuales urbanas e industriales.</p> <p>Parámetros y sistemas de tratamiento de residuos sólidos urbanos e industriales.</p> <p>Gestión ambiental de la industria y sostenibilidad. Evaluación del impacto ambiental.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Reconoce y valora el efecto que producen los contaminantes sobre el medio receptor: atmósfera, aguas y suelos.</p> <p>Sabe analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar.</p> <p>Sabe planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos.</p> <p>Sabe seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos.</p> <p>Analiza el impacto que ejercen sobre el medio ambiente las distintas actividades industriales.</p> <p>Conoce los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental en una actividad industrial.</p> <p>Conoce la normativa básica relacionada en materia de medioambiente (vertidos, atmósfera, residuos, impacto ambiental, y control integrado de la contaminación) y las obligaciones que de ella derivan.</p>
6 - MECÁNICA DE FLUIDOS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 4	Contenidos	<p>Introducción a la Mecánica de Fluidos: Definiciones y conceptos básicos, los fluidos como medios continuos y otras hipótesis fundamentales.</p> <p>Fluidostática.</p> <p>Conceptos básicos de cinemática de fluidos.</p> <p>Leyes de conservación de la Mecánica de Fluidos</p> <p>Conceptos de análisis dimensional y su aplicación a la Mecánica de Fluidos.</p> <p>Fluidos ideales.</p> <p>Flujos unidireccionales y pérdidas de carga en conductos.</p> <p>Aplicaciones a problemas de interés en ingeniería.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Deducir los principios fundamentales que rigen el comportamiento de los medios fluidos a partir de los principios básicos de conservación y constitución.</p> <p>Resolver problemas de fluidostática.</p> <p>Aplicar métodos y conceptos básicos de cinemática para la descripción de flujos de fluidos.</p> <p>Aplicar las leyes de conservación de la masa, cantidad de movimiento, y energía a un volumen fluido.</p>

					<p>Aplicar los métodos de análisis dimensional a la obtención leyes de semejanza en experimentación.</p> <p>Describir las características de los principales flujos de interés en ingeniería.</p> <p>Entender los principios de funcionamiento y la operación de instrumentos básicos para medir presión, caudal y velocidad.</p> <p>Estimar las pérdidas de carga en redes de tubería y utilizar los datos para diseñar una instalación.</p> <p>Realizar medidas de flujos básicos e interpretar los datos obtenidos.</p>
7 - OFICINA TÉCNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>La ingeniería como profesión</p> <p>La oficina técnica de proyectos</p> <p>Documentos técnicos</p> <p>Metodología y morfología del proyecto</p> <p>Normativa legal sobre proyectos</p> <p>Introducción a la Dirección de proyectos</p>	<p>Conoce las atribuciones y facultades que le confieren las leyes de atribuciones.</p> <p>Adquiere conocimientos para la redacción e interpretación de documentos técnicos propios de la ingeniería</p> <p>Interpreta los conceptos y normas fundamentales relacionados con proyectos industriales.</p> <p>Interpreta y prepara la documentación técnica específica de un proyecto del ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>Comprende y aplica conocimientos de Legislación</p> <p>Entiende las interrelaciones entre todos los agentes relacionados con el proyecto.</p>
				<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>	<p>En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"</p>
8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Bloque I. La gestión de la producción.</p> <p>Bloque II. La gestión de stocks y la cadena de suministro.</p> <p>Bloque III. Planificación y control de la producción.</p> <p>Bloque IV. Gestión de proyectos.</p>	<p>Conocer herramientas para la gestión y optimización de los sistemas de producción.</p> <p>Conocer y aplicar técnicas de gestión de stocks.</p> <p>Conocer y aplicar herramientas cualitativas y cuantitativas de planificación y control de la producción.</p> <p>Identificar y aplicar conceptos clave en la gestión de la cadena de suministro.</p> <p>Conocer y aplicar técnicas de gestión de proyectos.</p>
				<p><b>Observaciones</b></p>	<p>En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"</p>
9 - RESISTENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Conceptos básicos de tensión y deformación; la pieza elástica: modelo de barras y leyes de esfuerzos; esfuerzo axil: tensiones y deformaciones; tensiones producidas por el momento flector, tensiones producidas por el esfuerzo cortante, tensiones producidas por la torsión, tensiones producidas por la combinación de esfuerzos</p>	<p>Comprende los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y relaciones constitutivas</p> <p>Sabe calcular las leyes de esfuerzos: normales, momentos flectores, esfuerzos cortantes y momentos torsores, que se derivan de una sollicitación externa actuando sobre la pieza elástica</p> <p>Sabe calcular las tensiones producidas por cada uno de los esfuerzos: esfuerzo normal, momento flector, esfuerzo cortante y momento torsor, actuando separadamente, y cuando la sollicitación que actúa sobre la pieza elástica es arbitraria</p>

<p>10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN (2 - RAMA INDUSTRIAL)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul> </p>	<p>Contenidos</p>	<p>Descripción de los Procesos de fabricación y sus características tecnológicas.          Técnicas de Conformado.          Métodos de unión.          Introducción a la Metrología y control de Calidad.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación.          Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos.          Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado.          Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos.          Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.          Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad.          Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.          Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación.</p>
				<p>Observaciones</p>	
<p>11 - TEORÍA DE MÁQUINAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3</li> </ul> </p>	<p>Contenidos</p>	<p>Cinemática de Sistemas Mecánicos          Estudio cinemático de mecanismos.          Dinámica de los Sistemas Mecánicos.          Estudio de Levas y Engranajes</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Capacidad para el análisis topológico de Mecanismos.          Conocimiento de la composición de movimientos aplicada a sistemas mecánicos.          Comprensión y aplicación de las fuerzas que se generan en la interacción entre sólidos en sistemas mecánicos.          Comprensión y aplicación a sistemas mecánicos de los conceptos de centro de masas y tensor de inercia.          Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación de los resultados obtenidos          Aplicación de las características mecánicas de accionamiento: engranajes, trenes de engranajes y levas.          Conocimiento y aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.</p>
<p>12 - TERMODINÁMICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3</li> </ul> </p>	<p>Contenidos</p>	<p>Procesos básicos termodinámicos que determinan la actuación de los dispositivos elementales disponibles en la ingeniería (válvulas, turbinas, compresores, intercambiadores de calor)          Principios y mecanismos elementales relacionados con la transferencia de calor, presentes en cualquier ámbito de la ingeniería (electrónica, eléctrica o termo-mecánica)</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>El alumno aprende a identificar, observar y describir la parte del universo que atrae su atención y hace objeto de su estudio.          Aprende a utilizar la termodinámica como herramienta para la modelización de los fenómenos naturales, permitiendo predecir el comportamiento de los sistemas en su interacción con el medio ambiente u otros sistemas.          Adquiere los conocimientos teóricos para resolver problemas básicos en el campo de los motores térmicos de combustión interna, de las máquinas de vapor, de los sistemas de refrigeración y de los procesos industriales que utilizan el aire como un insustituible elemento para el control de atmósferas y acondicionamiento de ambientes.</p>

					<p>Conoce el tratamiento de los ciclos termodinámicos de sustancias de interés industrial.</p> <p>Sabe plantear y resolver problemas de ingeniería en el ámbito de la transformación de una forma de energía en otra, particularmente del calor en trabajo. Así como en procesos industriales de transmisión de calores.</p>
1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 7	Contenidos	Accionamientos Industriales. Accionamientos con máquinas de c.c. Accionamientos con máquinas de c.a.
				Resultados de aprendizaje	<p>Definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño de los accionamiento de las máquinas eléctricas.</p> <p>Conoce las características de materiales y equipos relacionados con el diseño de accionamiento de máquinas eléctricas.</p> <p>Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres.</p>
2 - AUTOMATIZACIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 6	Contenidos	<p>Técnicas de diseño y realización de automatismos lógicos.</p> <p>Instrumentación de campo. Sensores y actuadores y su interacción con los equipos de control.</p> <p>Controladores industriales.</p> <p>Programación de controladores Industriales.</p> <p>Estudio de marchas-paradas: metodología GEMMA</p> <p>Documentación de proyectos de automatización.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Diseña automatismos lógicos basados en autómatas de estados finitos.</p> <p>Conoce los principios de funcionamiento y sabe seleccionar los distintos sensores y captadores de aplicación industrial.</p> <p>Conoce los distintos tipos de accionamientos: eléctricos, neumáticos e hidráulicos.</p> <p>Conoce la arquitectura de los autómatas programables y controladores industriales y sabe seleccionar el adecuado en función de la aplicación.</p> <p>Conoce los lenguajes de programación y realiza la programación de automatismos en controladores industriales.</p> <p>Documenta un proyecto de automatización</p>
3 - CENTRALES ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 5	Contenidos	Sistemas de generación eléctrica. Centrales eléctricas clásicas: Componentes. Alternadores. Mando, regulación, control y servicios auxiliares. Parques de transformación. Otras instalaciones eléctricas de generación. Introducción a la operación de la generación y a los mercados eléctricos
				Resultados de aprendizaje	<p>Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica.</p> <p>Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía tradicionales.</p> <p>Conoce, sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las centrales eléctricas.</p> <p>Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las centrales eléctricas.</p> <p>Conoce los principios de funcionamiento del mercado eléctrico.</p> <p>Conoce los principios de operación de los mercados energéticos.</p>
4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 5	Contenidos	<p>Respuesta temporal. (Transitorios).</p> <p>Respuesta en Frecuencia. (Filtros).</p> <p>Sistemas trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas.</p> <p>Análisis de Fourier. Armónicos en circuitos eléctricos</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Saber usar el análisis de respuesta en frecuencia y respuesta temporal a los circuitos eléctricos.</p> <p>Conocer los fundamentos del método de las componentes simétricas y sus aplicaciones en los circuitos eléctricos.</p> <p>Conocer el análisis de Fourier y su aplicación a la distorsión armónica en los circuitos eléctricos.</p>

<p>5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6</li> </ul>	<p>Contenidos</p>	<p>Introducción a la electrónica de potencia: aplicaciones, funciones y dispositivos.            Dispositivos electrónicos de potencia.            Circuitos de control y protección.            Convertidores CA-CC.            Convertidores CC-CC.            Convertidores CC-CA.            Convertidores CA-CA.            Convertidores resonantes.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica industrial en la Ingeniería.            Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna, así como los circuitos de control y protección de los dispositivos de potencia.            Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.            Calcula y diseña circuitos de control electrónico para sistemas eléctricos            Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia.            Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.</p>
<p>6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7</li> </ul>	<p>Contenidos</p>	<p>Aprovechamiento de energía de origen solar. Instalaciones solares térmicas. Instalaciones de producción. Componentes            Aprovechamiento de energía de origen solar. Instalaciones fotovoltaicas. Instalaciones de producción            Aprovechamiento de energía de origen eólico. Instalaciones eólicas de producción de energía eléctrica.            Instalaciones de producción eléctrica con otras fuentes renovables. Almacenamiento de electricidad</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica            Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía renovables.            Conoce, sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las instalaciones de energía renovable.            Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las instalaciones de energía renovable.            Sabe evaluar el recurso eólico y solar.            Conoce los principios de transformación de energía eólica y solar a energía eléctrica.            Es capaz de comprender los principios de transformación de otras fuentes de energía de origen renovable.            Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los sistemas Eléctricos que conforman los parques de generación renovable.            Conoce los principios de funcionamiento de los sistemas de almacenamiento asociados a la generación renovable.            Distingue entre las diversas tecnologías correspondientes a sistemas aislados o conectados a red.            Tiene capacidad para distinguir las restricciones de diseño y conexión a red de las fuentes de origen renovable.            Tiene conciencia de la problemática medioambiental            Tiene conocimiento de la existencia de reglamentación específica asociada a las energías renovables.</p>
<p>7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)</p>	<p>Obligatoria</p>	<p>6</p>	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5</li> </ul>	<p>Contenidos</p>	<p>Distribución de energía eléctrica.            Análisis de faltas en B.T.            Aparatación y protección eléctrica en B.T.            Diseño de instalaciones eléctricas en BT. Instalaciones de puesta a tierra.            Introducción a las instalaciones auxiliares.            Contratación y condiciones de suministro eléctrico.</p>
				<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en BT, MT y AT.            Calcula y diseña instalaciones eléctricas en BT.</p>

					<p>Conoce y selecciona las características de materiales, cables, aparataje y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de BT.</p> <p>Comprende, selecciona y utiliza adecuadamente las técnicas de protección eléctrica.</p> <p>Selecciona y utiliza herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en BT.</p> <p>Conoce y utiliza la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de BT.</p> <p>Selecciona y comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información en castellano e inglés</p>
8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Instalaciones de media y alta tensión. Aparataje. Subestaciones eléctricas y centros de transformación. Características generales. Protecciones. Elementos y estrategias básicas de protección de los sistemas eléctricos. Protección de elementos fundamentales de los sistemas de energía eléctrica. Sobretensiones y protección. Introducción a la coordinación de aislamiento. Calidad de servicio y de suministro eléctrico.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en BT, MT y AT.</p> <p>Calcula y diseña instalaciones eléctricas en MT y AT.</p> <p>Conoce y selecciona las características de materiales, cables, aparataje y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de MT y AT.</p> <p>Comprende, selecciona y utiliza adecuadamente las técnicas de protección eléctrica.</p> <p>Selecciona y utiliza herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en MT y AT</p> <p>Conoce y utiliza la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de MT y AT.</p> <p>Selecciona y comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información en castellano e inglés</p>	
9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores y máquinas de c.c. y fundamentos de máquinas de c.a.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente y en régimen transitorio de las máquinas eléctricas en situaciones complejas.</p> <p>Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas.</p> <p>Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.</p> <p>Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas.</p> <p>Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas (técnicas, medioambientales, de sostenibilidad, de salud, de seguridad y de riesgo).</p>	
11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Líneas eléctricas en régimen permanente. Cálculo de parámetros eléctricos de la línea. Modelo eléctrico de parámetros distribuidos. Modelos de parámetros concentrados. Cálculo de líneas. Líneas en régimen transitorio. Transporte de energía eléctrica en alta tensión.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Sabe utilizar métodos y técnicas de cálculo de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica</p> <p>Conoce los fundamentos sobre regímenes permanentes y transitorios de sistemas eléctricos de potencia</p>	
2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	<p>Cuatrimestral en los periodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8</li> </ul>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>Ineficiencias en las redes eléctricas.</p> <p>Redes eléctricas con receptores inductivos y capacitivos. Ineficiencia por reactiva.</p> <p>Instalaciones eléctricas desequilibradas.</p> <p>Instalaciones eléctricas con receptores no lineales. Distorsión armónica</p>	

				Resultados de aprendizaje	<p>Identificar las ineficiencias de los sistemas eléctricos y los fenómenos energéticos que las provocan.</p> <p>Establecer los distintos métodos de análisis y cuantificación de dichos fenómenos energéticos.</p> <p>Proponer y seleccionar las técnicas de eliminación de las ineficiencias, así como el diseño de dispositivos de mejora de la eficiencia.</p>
3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	Contenidos	<p>Introducción a los sistemas domóticos y sus aplicaciones.</p> <p>Principales sistemas domóticos..</p> <p>Instalaciones en una vivienda, y su integración con un sistema domótico.</p> <p>Certificación energética.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Conocer las diferentes instalaciones en una vivienda y/o edificio.</p> <p>Conocer los sistemas domóticos y su aplicación a las instalaciones de viviendas y edificios.</p> <p>Conocer la certificación energética de las viviendas.</p>
6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	Contenidos	<p>Fiabilidad.</p> <p>Mantenimiento Industrial.</p> <p>Mantenimientos especiales.</p> <p>Normativa específica sobre mantenimiento.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Aplica las técnicas del mantenimiento de una instalación industrial</p> <p>Aplica los conceptos de fiabilidad dentro del mantenimiento.</p> <p>Realiza los distintos tipos de Mantenimiento: eléctrico y electrónico, mecánico.</p> <p>Es capaz de interpretar la información técnica y otras fuentes de información, en español e inglés.</p>
7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	Cuatrimestral en los periodos: • 7	Contenidos	<p>Fundamentos de los vehículos eléctricos. Clasificación de las diferentes tecnologías.</p> <p>Tipos de accionamientos y su funcionamiento.</p> <p>Método de carga, e infraestructuras.</p> <p>Seguridad y riesgos de los vehículos eléctricos.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos.</p> <p>Saber identificar y analizar los diferentes accionamientos de los vehículos eléctricos .</p> <p>Conocer las características de los materiales y equipos, relacionados con el diseño de los vehículos eléctricos y saber adoptar las medidas par un uso seguro de los mismos.</p>
8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	Contenidos	<p>Medidas directas de: Intensidad, tensión, resistencia, frecuencia, potencia, energía, factor de potencia, aislamiento, calidad de onda.</p> <p>Medidas indirectas: Transductores de medida y transformadores de medida.</p> <p>Esquemas y prácticas de conexión de aparatos de medida eléctricos.</p> <p>Mercado eléctrico español.</p> <p>Tarifas eléctricas.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Diseñar, calcular las instalaciones para la adquisición de medidas eléctricas Conoce las diferentes sistemas de medida .</p> <p>Conoce los principios de normativa, reglamentación y legislación de las instalaciones de medida.</p> <p>Conocer las soluciones técnicas que ofrece el mercado en el ámbito de la medida. Es capaz de interpretar la información técnica y otras fuentes de información, en español e inglés.</p>

					<p>Conocer las distintas modalidades de tarifas eléctricas (mercado libre, mercado regulado y bono social) y su estructura.</p> <p>Conocer la estructura y funcionamiento del mercado eléctrico español, así como los agentes del sistema y sus funciones.</p>
9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	Cuatrimestral en los periodos: • 7	Contenidos	<p>Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral.</p> <p>Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo.</p> <p>Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales.</p> <p>Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.</p>
10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	18	Cuatrimestral en los periodos: • 8	Contenidos	<p>Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral.</p> <p>Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo.</p> <p>Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales.</p> <p>Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.</p>
11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	Contenidos	<p>Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral.</p> <p>Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo.</p> <p>Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales.</p> <p>Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.</p>
1 - TRABAJO FIN DE GRADO (5 - TRABAJO FIN DE GRADO)	Trabajo Fin de Grado / Máster	18	Anual en los periodos: • 4	Contenidos	<p>Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal , consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en la titulación.</p>
				Resultados de aprendizaje	<p>- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Electrónica como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.</p> <p>- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.</p> <p>- Es capaz de emplear las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Electrónica necesarias para la práctica de la misma.</p> <p>- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.</p>
				Observaciones	<p>El TFG (18 ECTS) se divide en dos cuatrimestres, distribuido de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7º cuatrimestre (6 ECTS)</li> <li>- 8º cuatrimestre (12 ECTS)</li> </ul> <p>La asignación del TFG se realizará al principio del 7º cuatrimestre.</p>

1 - INGENIERÍA GRÁFICA (6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 5	Contenidos	Dibujo de instalaciones industriales Interpretación de planos y esquemas de instalaciones y equipos industriales Aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador y BIM
				Resultados de aprendizaje	Es capaz de elaborar e interpretar planos y esquemas de instalaciones industriales. Es capaz de trabajar en un entorno gráfico tanto de forma autónoma como colaborativa. Es capaz de elaborar la documentación gráfica e informes de datos del proyecto.
				Observaciones	En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"

### 5.3.5 Despliegue Temporal Plan de Estudios

#### 5.3.5.1 Trimestrales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

#### 5.3.5.2 Cuatrimestrales

	Primer Cuatrimestre				Segundo Cuatrimestre			
Primer curso	Módulo	Materia	Tipo	ECTS	Módulo	Materia	Tipo	ECTS
	1 - FORMACIÓN BÁSICA	2 - FÍSICA I	Básica	6	1 - FORMACIÓN BÁSICA	1 - EXPRESIÓN GRÁFICA	Básica	6
		4 - GESTIÓN EMPRESARIAL	Básica	6		3 - FÍSICA II	Básica	6
		5 - INFORMÁTICA	Básica	6		6 - ÁLGEBRA	Básica	6
		7 - CÁLCULO	Básica	6		9 - ESTADÍSTICA	Básica	6
		10 - QUÍMICA	Básica	6		2 - RAMA INDUSTRIAL	1 - CIENCIA DE MATERIALES	Obligatoria
Segundo curso	Módulo	Materia	Tipo	ECTS	Módulo	Materia	Tipo	ECTS
	1 - FORMACIÓN BÁSICA	8 - ECUACIONES DIFERENCIALES	Básica	6	2 - RAMA INDUSTRIAL	2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	Obligatoria	6
		2 - RAMA INDUSTRIAL	3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	Obligatoria		6	4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA	Obligatoria
	5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL		Obligatoria	6		6 - MECÁNICA DE FLUIDOS	Obligatoria	6
	11 - TEORÍA DE MÁQUINAS		Obligatoria	6		9 - RESISTENCIA DE MATERIALES	Obligatoria	6
	12 - TERMODINÁMICA		Obligatoria	6		10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	Obligatoria	6
	Tercer curso		Módulo	Materia		Tipo	ECTS	Módulo
3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD		3 - CENTRALES ELÉCTRICAS	Obligatoria	6	3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD	2 - AUTOMATIZACIÓN	Obligatoria	6
		4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	Obligatoria	6		5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA	Obligatoria	6
		7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN	Obligatoria	6		8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN	Obligatoria	6
		9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Obligatoria	6				
6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA		1 - INGENIERÍA GRÁFICA	Obligatoria	6				

Cuarto curso	Módulo	Materia	Tipo	ECTS	Módulo	Materia	Tipo	ECTS
	2 - RAMA INDUSTRIAL	7 - OFICINA TÉCNICA	Obligatoria	6	4 - MATERIAS OPTATIVAS	2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	Optativa	4,5
8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS		Obligatoria	6	3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES		Optativa	4,5	
3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD	1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Obligatoria	6	6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		Optativa	4,5	
	6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	Obligatoria	6	8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS		Optativa	4,5	
	11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Obligatoria	6	10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II		Optativa	18	
4 - MATERIAS OPTATIVAS	7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO	Optativa	6	11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA		Optativa	4,5	
	9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I	Optativa	6					

### 5.3.5.3 Semestrales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

### 5.3.5.4 Anuales

Cuarto curso	Módulo	Materia	Tipo	ECTS
	5 - TRABAJO FIN DE GRADO	1 - TRABAJO FIN DE GRADO	Trabajo Fin de Grado / Máster	18

### 5.3.5.5 Semanales

No existen materias con este tipo de despliegue temporal.

### 5.3.5.6 Sin Despliegue Temporal Especificado

No existen materias sin despliegue temporal.

### 5.3.6 Desarrollo del Plan de Estudios (Asignaturas)

#### Asignaturas correspondientes a cada una de las materias ofertadas.

	Carácter	ECTS	Desp. Temporal	Asignaturas
1 - EXPRESIÓN GRÁFICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 2	
2 - FÍSICA I (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 1	
3 - FÍSICA II (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 2	
4 - GESTIÓN EMPRESARIAL (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 1	
5 - INFORMÁTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 1	
6 - ÁLGEBRA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 2	
7 - CÁLCULO (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 1	
8 - ECUACIONES DIFERENCIALES (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 3	
9 - ESTADÍSTICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 2	
10 - QUÍMICA (1 - FORMACIÓN BÁSICA)	Básica	6	Cuatrimstral en los periodos: • 1	
1 - CIENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 2	
2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 4	
3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 3	

4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 4	
5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 3	
6 - MECÁNICA DE FLUIDOS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 4	
7 - OFICINA TÉCNICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 7	
8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 7	
9 - RESISTENCIA DE MATERIALES (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 4	
10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 4	
11 - TEORÍA DE MÁQUINAS (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 3	
12 - TERMODINÁMICA (2 - RAMA INDUSTRIAL)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 3	
1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 7	
2 - AUTOMATIZACIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 6	
3 - CENTRALES ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 5	
4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 5	

ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)				
5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 6	
6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 7	
7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 5	
8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 6	
9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 5	
11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD)	Obligatoria	6	Cuatrimestral en los periodos: • 7	
2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	
3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	
6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimestral en los periodos: • 8	

7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	Cuatrimstral en los periodos: • 7	
8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimstral en los periodos: • 8	
9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	6	Cuatrimstral en los periodos: • 7	
10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	18	Cuatrimstral en los periodos: • 8	
11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA (4 - MATERIAS OPTATIVAS)	Optativa	4,5	Cuatrimstral en los periodos: • 8	
1 - TRABAJO FIN DE GRADO (5 - TRABAJO FIN DE GRADO)	Trabajo Fin de Grado / Máster	18	Anual en los periodos: • 4	
1 - INGENIERÍA GRÁFICA (6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA)	Obligatoria	6	Cuatrimstral en los periodos: • 5	

### 5.3.7 Tabla de Competencias Generales por Materia

		COMPETENCIAS GENERALES						
		C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Mod.1	Mat.1		X					
	Mat.2	X	X	X		X		X
	Mat.3	X	X	X		X		X
	Mat.4				X			X
	Mat.5		X					
	Mat.6	X						
	Mat.7		X			X		
	Mat.8	X	X			X		
	Mat.9		X					
	Mat.10		X					
Mod.2	Mat.1	X				X		
	Mat.2	X	X			X		
	Mat.3					X	X	X
	Mat.4	X	X			X		X
	Mat.5		X					
	Mat.6					X		
	Mat.7	X					X	
	Mat.8		X					
	Mat.9	X						
	Mat.10		X			X		
	Mat.11		X			X		X
	Mat.12	X	X				X	
Mod.3	Mat.1	X	X			X		
	Mat.2	X	X		X	X	X	X
	Mat.3					X		
	Mat.4							
	Mat.5	X	X			X		
	Mat.6		X					
	Mat.7		X		X		X	

		COMPETENCIAS GENERALES						
		C1	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	Mat.8		X					
	Mat.9	X	X			X		
	Mat.11	X	X			X		
Mod.4	Mat.2							
	Mat.3		X					
	Mat.6		X					
	Mat.7	X	X			X		
	Mat.8		X					
	Mat.9	X	X		X	X	X	X
	Mat.10	X	X		X	X	X	X
	Mat.11	X	X		X	X	X	X
Mod.5	Mat.1	X	X					
Mod.6	Mat.1		X					

### 5.3.8 Tabla de Competencias Específicas por Materia

**A9 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.**

Mod.1	Mat.1 - EXPRESIÓN GRÁFICA
-------	---------------------------

**A10 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.**

Mod.1	Mat.5 - INFORMÁTICA
-------	---------------------

**A11 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional y jurídico. Organización y gestión de empresas.**

Mod.1	Mat.4 - GESTIÓN EMPRESARIAL
-------	-----------------------------

**A12 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.**

Mod.2	Mat.12 - TERMODINÁMICA
-------	------------------------

**A13 - Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.**

Mod.2	Mat.6 - MECÁNICA DE FLUIDOS
-------	-----------------------------

**A14 - Conocer los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.**

Mod.2	Mat.1 - CIENCIA DE MATERIALES
-------	-------------------------------

**A16 - Conocer los fundamentos de la electrónica.**

Mod.2	Mat.4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA
-------	------------------------------------

**A17 - Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.**

Mod.2	Mat.2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA
-------	-----------------------------------

Mod.3	Mat.2 - AUTOMATIZACIÓN
-------	------------------------

**A18 - Conocer de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.**

Mod.2	Mat.11 - TEORÍA DE MÁQUINAS
-------	-----------------------------

**A19 - Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.**

Mod.2	Mat.9 - RESISTENCIA DE MATERIALES
-------	-----------------------------------

**A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.**

Mod.2	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
	Mat.11 - TEORÍA DE MÁQUINAS
Mod.3	Mat.1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
	Mat.3 - CENTRALES ELÉCTRICAS
	Mat.6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES
	Mat.7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN
	Mat.8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN
Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO

**A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.**

Mod.1	Mat.4 - GESTIÓN EMPRESARIAL
Mod.2	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
	Mat.8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO

**A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.**

Mod.2	Mat.2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA
	Mat.4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA
	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
Mod.3	Mat.7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN
Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO

**A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.**

Mod.2	Mat.4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA
	Mat.5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL

	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
	Mat.9 - RESISTENCIA DE MATERIALES
	Mat.11 - TEORÍA DE MÁQUINAS
	Mat.12 - TERMODINÁMICA
Mod.3	Mat.1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
	Mat.3 - CENTRALES ELÉCTRICAS
	Mat.6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES
	Mat.8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN
	Mat.9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS
	Mat.11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Mod.4	Mat.2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
	Mat.3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES
	Mat.6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
	Mat.7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO
	Mat.8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS
	Mat.9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I
	Mat.10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II
	Mat.11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA
Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO

**A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.**

Mod.2	Mat.5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL
	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
Mod.3	Mat.1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
	Mat.3 - CENTRALES ELÉCTRICAS
	Mat.6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES
	Mat.8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN

	Mat.9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS
	Mat.11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Mod.4	Mat.3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES
	Mat.7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO
	Mat.9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I
	Mat.10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II
	Mat.11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA
Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO

**A6 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.**

Mod.1	Mat.6 - ÁLGEBRA
	Mat.7 - CÁLCULO
	Mat.8 - ECUACIONES DIFERENCIALES
	Mat.9 - ESTADÍSTICA

**A7 - Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.**

Mod.1	Mat.2 - FÍSICA I
	Mat.3 - FÍSICA II

**A8 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.**

Mod.1	Mat.10 - QUÍMICA
-------	------------------

**A20 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.**

Mod.2	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
-------	-------------------------------------

**A21 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.**

Mod.2	Mat.5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL
-------	-----------------------------------

**A23 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.**

Mod.2	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
-------	-------------------------

**A24 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.**

Mod.3	Mat.9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS
-------	-----------------------------

**A25 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.**

Mod.3	Mat.1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
-------	----------------------------------------------

Mod.4	Mat.7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO
-------	----------------------------

**A26 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.**

Mod.3	Mat.7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN
-------	--------------------------------------------------

	Mat.8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN
--	----------------------------------------------------------

**A27 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.**

Mod.3	Mat.8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN
-------	----------------------------------------------------------

**A28 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica.**

Mod.3	Mat.11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
-------	------------------------------------------

**A29 - Conocer los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.**

Mod.3	Mat.4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA
-------	------------------------------------------

	Mat.5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA
--	---------------------------------

**A30 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.**
**A31 - Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.**

Mod.2	Mat.2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA
-------	-----------------------------------

Mod.3	Mat.2 - AUTOMATIZACIÓN
-------	------------------------

**A32 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.**

Mod.3	Mat.3 - CENTRALES ELÉCTRICAS
-------	------------------------------

**A33 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.**

Mod.3	Mat.6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES
-------	----------------------------------------------

**A34 - Capacidad para la elaboración, presentación y defensa ante un tribunal universitario, de un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.**

Mod.5	Mat.1 - TRABAJO FIN DE GRADO
-------	------------------------------

**A22 - Conocimientos aplicados de organización de empresas**

Mod.2	Mat.8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
-------	----------------------------------

**A15 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas**

Mod.2	Mat.3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD
-------	-------------------------------------

Mod.3	Mat.9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS
-------	-----------------------------

Mod.4	Mat.2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
-------	---------------------------------------------------

	Mat.7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO
--	----------------------------

**A37 - Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados**

Mod.2	Mat.7 - OFICINA TÉCNICA
-------	-------------------------

	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
--	-------------------------------------

	Mat.11 - TEORÍA DE MÁQUINAS
--	-----------------------------

Mod.6	Mat.1 - INGENIERÍA GRÁFICA
-------	----------------------------

**A36 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica**

Mod.6	Mat.1 - INGENIERÍA GRÁFICA
-------	----------------------------

**A35 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad**

Mod.2	Mat.10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
-------	-------------------------------------

### 5.3.9 Tabla de Competencias Transversales por Materia

		COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Mod.1	Mat.1	X			X	X	X	
	Mat.2	X	X		X		X	
	Mat.3	X	X		X		X	
	Mat.4	X						X
	Mat.5	X				X	X	
	Mat.6	X	X	X	X		X	
	Mat.7	X	X	X	X		X	
	Mat.8	X	X	X	X		X	
	Mat.9	X	X	X	X		X	
	Mat.10	X	X		X		X	X
Mod.2	Mat.1	X	X		X			X
	Mat.2	X	X		X	X		
	Mat.3	X			X	X		
	Mat.4	X	X	X	X	X	X	X
	Mat.5	X	X		X		X	
	Mat.6	X			X	X		
	Mat.7		X		X	X		
	Mat.8				X			
	Mat.9	X			X	X		
	Mat.10	X	X		X	X		
	Mat.11	X	X		X	X		
	Mat.12	X	X		X	X	X	X
Mod.3	Mat.1	X	X	X	X	X		
	Mat.2	X	X	X	X	X	X	X
	Mat.3	X	X		X	X		
	Mat.4	X			X	X		
	Mat.5	X	X	X	X	X	X	X
	Mat.6	X	X		X	X		
	Mat.7	X	X			X	X	

		COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
	Mat.8	X	X	X	X	X		
	Mat.9	X	X	X	X	X		
	Mat.11	X	X	X	X	X		
Mod.4	Mat.2	X			X	X		
	Mat.3	X			X	X		
	Mat.6	X	X	X	X	X		
	Mat.7	X	X	X	X	X		
	Mat.8	X			X	X		
	Mat.9	X	X	X	X	X	X	X
	Mat.10	X	X	X	X	X	X	X
	Mat.11	X	X	X	X	X	X	X
Mod.5	Mat.1	X	X	X	X	X	X	
Mod.6	Mat.1	X				X		

## 5.4 Detalle del Plan de Estudios (Módulos - Materias)

### 5.4.1 MÓDULO 1 - FORMACIÓN BÁSICA

#### 5.4.1.1 Materia 1 - EXPRESIÓN GRÁFICA

**Carácter:**

Básica

**ECTS Materia:**

6

**Ramas:**

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica	6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	2	6

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Domina la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería  
Desarrolla destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.  
Adquiere la capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.

#### Contenidos

Técnicas de desarrollo de visión espacial.  
Geometría métrica y descriptiva.  
Sistemas de representación gráfica.  
Introducción a la Normalización.  
Dibujo Asistido por Ordenador.

#### Observaciones

#### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

#### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A9	A9 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	30	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	30.0	40.0

#### 5.4.1.2 Materia 2 - FÍSICA I

##### Carácter:

Básica

##### ECTS Materia:

6

##### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Física	6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	1	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.  
 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.  
 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.  
 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.  
 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas.  
 Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.  
 Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos.  
 Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica.

**Contenidos**

Magnitudes, unidades y dimensiones.  
 Cinemática.  
 Estática y dinámica de la partícula, del sistema de partículas y del sólido rígido.  
 Mecánica de fluidos.  
 Ondas mecánicas.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C4	C4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A7	A7 - Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	5	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	94	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0

### 5.4.1.3 Materia 3 - FÍSICA II

#### Carácter:

Básica

#### ECTS Materia:

6

#### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Física	6

#### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	2	6

#### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.  
 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.  
 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.  
 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.  
 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas.  
 Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.  
 Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.  
 Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.  
 Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.  
 Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales.  
 Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica.

#### Contenidos

Principios de la termodinámica.  
 Fundamentos de procesos y máquinas térmicas.  
 Campos eléctrico y magnético.  
 Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell.

#### Observaciones

#### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C4	C4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A7	A7 - Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	3	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	96	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0

#### 5.4.1.4 Materia 4 - GESTIÓN EMPRESARIAL

##### Carácter:

Básica

##### ECTS Materia:

6

##### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Empresa	6

##### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	1	6

##### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

##### Resultados de aprendizaje

- Conocer de forma adecuada el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.
- Conocer y comprender cómo se organizan y gestionan las empresas.

##### Contenidos

Bloque I. Fundamentos básicos empresariales.  
 Bloque II. Función directiva  
 Bloque III. Función económico-financiera  
 Bloque IV. Función de producción

##### Observaciones

--

##### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
2	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
3	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A11	A11 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional y jurídico. Organización y gestión de empresas.
2	A2	A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	6	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	93	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0

**5.4.1.5 Materia 5 - INFORMÁTICA**
**Carácter:**

Básica

**ECTS Materia:**

6

**Ramas:**

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Informática	6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	1	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Conocimiento sobre el funcionamiento básico de ordenadores y sistemas operativos.  
 Conocimiento de los métodos básicos de representación y almacenamiento de datos en sistemas informáticos.  
 Capacidad para realizar programas en el ordenador empleando un lenguaje de alto nivel.  
 Capacidad de operar con equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas.  
 Plantear correctamente el problema a partir del enunciado propuesto e identificar las opciones para su resolución.  
 Aplicar el método de resolución adecuado e identificar la corrección de la solución.

**Contenidos**

Estructura de los computadores.  
 Sistemas operativos.  
 Representación y almacenamiento de datos.  
 Introducción a las redes de comunicaciones.  
 Algoritmia.  
 Programación.

**Observaciones**

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A10	A10 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

2	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
3	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	30	100
4	Actividades de evaluación/examen	8	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	91	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	10.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	10.0
4	Resolución de problemas	10.0	30.0

#### 5.4.1.6 Materia 6 - ÁLGEBRA

##### Carácter:

Básica

##### ECTS Materia:

6

##### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	6

##### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	2	6

##### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.  
 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial.  
 Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.  
 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.  
 Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.  
 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.  
 Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  
 Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.

### Contenidos

Algebra Lineal  
 Geometría

### Observaciones

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A6	A6 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100

3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	8	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	91	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	25.0
4	Resolución de problemas	5.0	20.0

#### 5.4.1.7 Materia 7 - CÁLCULO

##### Carácter:

Básica

##### ECTS Materia:

6

##### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	6

##### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	1	6

##### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.  
 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral.  
 Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.  
 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.  
 Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.  
 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.  
 Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  
 Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.

### Contenidos

Topología  
 Funciones  
 Cálculo Diferencial  
 Cálculo Integral  
 Números Complejos

### Observaciones

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A6	A6 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	8	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	91	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	25.0
4	Resolución de problemas	5.0	20.0

#### 5.4.1.8 Materia 8 - ECUACIONES DIFERENCIALES

##### Carácter:

Básica

##### ECTS Materia:

6

##### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	6

##### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	3	6

##### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.

Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos.

Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.

Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico.

Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.

Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.

Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos

### Contenidos

Ecuaciones diferenciales de 1º Orden.

Ecuaciones de orden superior.

Transformada de Laplace.

Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Series de Fourier.  
Transformada Z.

**Observaciones**

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A6	A6 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	8	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	91	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	25.0
4	Resolución de problemas	5.0	20.0

**5.4.1.9 Materia 9 - ESTADÍSTICA**
**Carácter:**

Básica

**ECTS Materia:**

6

**Ramas:**

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	6

**Despliegue temporal:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	2	6

**Lenguas en las que se imparte:**

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Describir estadísticamente una muestra, resumirla mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.  
 Conocer los conceptos, resultados fundamentales y aplicaciones de la probabilidad.  
 Comprender el concepto de variable aleatoria y conocer las principales distribuciones de probabilidad.  
 Analizar situaciones aleatorias y modelar problemas de ingeniería de naturaleza estocástica mediante variables aleatorias.  
 Realizar cálculos y simulaciones en situaciones de incertidumbre.  
 Conocer los fundamentos de la Inferencia Estadística. Utilizar métodos de estimación de parámetros y contraste de hipótesis y aplicarlos a la toma de decisiones.  
 Elaborar, comprender y valorar informes basados en análisis estadísticos.

**Contenidos**

Estadística descriptiva de una y varias variables  
 Cálculo de probabilidades  
 Variables aleatorias y modelos de distribución discretos y continuos  
 Introducción a la Inferencia Estadística  
 Estimación por intervalos de confianza

Contrastes de hipótesis  
Introducción a la optimización

### Observaciones

--

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A6	A6 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos

3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	0.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	70.0

### 5.4.1.10 Materia 10 - QUÍMICA

#### Carácter:

Básica

#### ECTS Materia:

6

#### Ramas:

Rama	Materia	Ects
Ingeniería y Arquitectura	Química	6

#### Despliegue temporal:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	1	6

#### Lenguas en las que se imparte:

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Manejar los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica.  
 Manejar las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio.  
 Resolver ejercicios y problemas de forma completa y razonada.  
 Aplicar de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos.  
 Usar un lenguaje riguroso en la química  
 Presentar e interpretar datos y resultados

#### Contenidos

Conceptos Químicos Fundamentales.  
 Termoquímica  
 Cinética Química  
 Equilibrio Químico  
 Electroquímica  
 Corrosión  
 Principios de Química Orgánica  
 Química Inorgánica y Orgánica aplicadas a la ingeniería  
 Bases de Química Industrial: Balances de Materia  
 Principios de Análisis Instrumental

#### Observaciones

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A8	A8 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
5	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	20	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	5	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	5	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	10.0
3	Valoración de trabajos tutelados	5.0	15.0
4	Resolución de problemas	5.0	15.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	10.0

## 5.4.2 MÓDULO 2 - RAMA INDUSTRIAL

### 5.4.2.1 Materia 1 - CIENCIA DE MATERIALES

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	2	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Conoce los fundamentos de la ciencia y tecnología de los materiales de uso común en Ingeniería Industrial. Comprende las relaciones entre la microestructura, las propiedades y el comportamiento de los materiales. Sabe aplicar los conocimientos de ciencia y tecnología a la elección y comportamiento de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos. Conoce los diferentes tipos de materiales, así como sus ensayos y especificaciones. Conoce y sabe ejecutar los ensayos de materiales.

### Contenidos

Fundamentos de la ciencia de materiales.  
 Estructura cristalina, propiedades mecánicas, transformaciones de fases y diagramas de equilibrio y tratamientos térmicos  
 Tipos de materiales.

### Observaciones

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A14	A14 - Conocer los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	10	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	12	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	87	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	11	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0

3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	10.0

### 5.4.2.2 Materia 2 - FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	4	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Sabe modelizar los sistemas de control automático.  
 Conoce las propiedades de la realimentación de sistemas de control automático.  
 Sabe analizarlos en el dominio temporal y frecuencial.  
 Es capaz de estudiar su estabilidad mediante diferentes criterios tanto en régimen temporal como frecuencial.  
 Sabe analizar su precisión.  
 Conoce las acciones básicas de control y es capaz de aplicar técnicas de ajuste de reguladores.

**Contenidos**

Introducción a la Automatización  
 Modelización de sistemas de control, realimentación  
 Análisis temporal de sistemas, estabilidad y precisión  
 Lugar de las raíces  
 Análisis frecuencial de sistemas, estabilidad.  
 Acciones básicas de control y técnicas de ajuste de reguladores.

**Observaciones**

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A17	A17 - Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
2	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
3	A31	A31 - Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	6	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	93	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0

**5.4.2.3 Materia 3 - FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD**
**Carácter:**

**ECTS Materia:**

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	3	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Conoce los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.  
 Comprende los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas.

**Contenidos**

Circuitos, leyes y elementos.  
 Análisis de circuitos.  
 Sistemas trifásicos.  
 Introducción a las máquinas eléctricas.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
2	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
3	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A15	A15 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100

4	Actividades de evaluación/examen	2	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	97	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	20.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0

### 5.4.2.4 Materia 4 - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	4	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Conocer los fundamentos de la electrónica

### Contenidos

Componentes electrónicos Amplificadores Filtros Semiconductores Transistores Análisis y simulación de circuitos

### Observaciones

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
5	CB1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
6	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
7	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
8	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
9	CB5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A16	A16 - Conocer los fundamentos de la electrónica.
2	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	6	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	93	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	0.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	70.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	70.0

#### 5.4.2.5 Materia 5 - INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL

##### Carácter:

Obligatoria

##### ECTS Materia:

6

##### Despliegue temporal:

##### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	3	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Reconoce y valora el efecto que producen los contaminantes sobre el medio receptor: atmósfera, aguas y suelos.

Sabe analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar.

Sabe planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos.

Sabe seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos.

Analiza el impacto que ejercen sobre el medio ambiente las distintas actividades industriales.

Conoce los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental en una actividad industrial.

Conoce la normativa básica relacionada en materia de medioambiente (vertidos, atmósfera, residuos, impacto ambiental, y control integrado de la contaminación) y las obligaciones que de ella derivan.

### Contenidos

Problemáticas de la contaminación del aire, agua y suelo. Aspectos legales, fuentes, parámetros indicadores.  
 Control de la contaminación atmosférica y sistemas de eliminación y recuperación de contaminantes.  
 Tratamientos de vertidos líquidos: aguas residuales urbanas e industriales.  
 Parámetros y sistemas de tratamiento de residuos sólidos urbanos e industriales.  
 Gestión ambiental de la industria y sostenibilidad. Evaluación del impacto ambiental.

### Observaciones

--

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
3	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
1	A21	A21 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100

4	Actividades de evaluación/examen	3	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	96	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0

### 5.4.2.6 Materia 6 - MECÁNICA DE FLUIDOS

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	4	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Deducir los principios fundamentales que rigen el comportamiento de los medios fluidos a partir de los principios básicos de conservación y constitución.  
 Resolver problemas de fluidoestática.  
 Aplicar métodos y conceptos básicos de cinemática para la descripción de flujos de fluidos.  
 Aplicar las leyes de conservación de la masa, cantidad de movimiento, y energía a un volumen fluido.  
 Aplicar los métodos de análisis dimensional a la obtención leyes de semejanza en experimentación.  
 Describir las características de los principales flujos de interés en ingeniería.  
 Entender los principios de funcionamiento y la operación de instrumentos básicos para medir presión, caudal y velocidad.  
 Estimar las pérdidas de carga en redes de tubería y utilizar los datos para diseñar una instalación.  
 Realizar medidas de flujos básicos e interpretar los datos obtenidos.

### Contenidos

Introducción a la Mecánica de Fluidos: Definiciones y conceptos básicos, los fluidos como medios continuos y otras hipótesis fundamentales.  
 Fluidoestática.  
 Conceptos básicos de cinemática de fluidos.

Leyes de conservación de la Mecánica de Fluidos  
 Conceptos de análisis dimensional y su aplicación a la Mecánica de Fluidos.  
 Fluidos ideales.  
 Flujos unidireccionales y pérdidas de carga en conductos.  
 Aplicaciones a problemas de interés en ingeniería.

### Observaciones

--

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
2	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
3	CB5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A13	A13 - Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo

2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0

### 5.4.2.7 Materia 7 - OFICINA TÉCNICA

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	7	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Conoce las atribuciones y facultades que le confieren las leyes de atribuciones.  
 Adquiere conocimientos para la redacción e interpretación de documentos técnicos propios de la ingeniería  
 Interpreta los conceptos y normas fundamentales relacionados con proyectos industriales.  
 Interpreta y prepara la documentación técnica específica de un proyecto del ámbito de la ingeniería industrial.  
 Comprende y aplica conocimientos de Legislación  
 Entiende las interrelaciones entre todos los agentes relacionados con el proyecto.

### Contenidos

La ingeniería como profesión  
 La oficina técnica de proyectos  
 Documentos técnicos  
 Metodología y morfología del proyecto  
 Normativa legal sobre proyectos  
 Introducción a la Dirección de proyectos

### Observaciones

En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

2	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
3	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
2	A2	A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
4	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
6	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
3	A23	A23 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
5	A37	A37 - Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	18	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	30	100
4	Actividades de evaluación/examen	2	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	97	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	3	100
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	150	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.
6	Trabajos Tutelados

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	30.0	70.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	100.0

### 5.4.2.8 Materia 8 - ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	7	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Conocer herramientas para la gestión y optimización de los sistemas de producción.  
 Conocer y aplicar técnicas de gestión de stocks.  
 Conocer y aplicar herramientas cualitativas y cuantitativas de planificación y control de la producción.  
 Identificar y aplicar conceptos clave en la gestión de la cadena de suministro.  
 Conocer y aplicar técnicas de gestión de proyectos.

### Contenidos

Bloque I. La gestión de la producción.  
 Bloque II. La gestión de stocks y la cadena de suministro.  
 Bloque III. Planificación y control de la producción.  
 Bloque IV. Gestión de proyectos.

### Observaciones

En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

2	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
---	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A2	A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
2	A22	A22 - Conocimientos aplicados de organización de empresas

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	24	100
4	Actividades de evaluación/examen	6	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	93	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	6	100
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	150	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	5.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	100.0

4	Resolución de problemas	0.0	10.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	5.0

### 5.4.2.9 Materia 9 - RESISTENCIA DE MATERIALES

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	4	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Comprende los fundamentos de la elasticidad lineal: tensión, deformación y relaciones constitutivas  
 Sabe calcular las leyes de esfuerzos: normales, momentos flectores, esfuerzos cortantes y momentos torsores, que se derivan de una sollicitación externa actuando sobre la pieza elástica  
 Sabe calcular las tensiones producidas por cada uno de los esfuerzos: esfuerzo normal, momento flector, esfuerzo cortante y momento torsor, actuando separadamente, y cuando la sollicitación que actúa sobre la pieza elástica es arbitraria

**Contenidos**

Conceptos básicos de tensión y deformación; la pieza elástica: modelo de barras y leyes de esfuerzos; esfuerzo axil: tensiones y deformaciones; tensiones producidas por el momento flector, tensiones producidas por el esfuerzo cortante, tensiones producidas por la torsión, tensiones producidas por la combinación de esfuerzos

**Observaciones**

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A19	A19 - Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.
2	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	3.5	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95.5	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	20.0	30.0

**5.4.2.10 Materia 10 - TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN**
**Carácter:**

**ECTS Materia:**

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	4	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación.

Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos.

Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado.

Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos.

Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.

Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad.

Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.

Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas,

de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación.

### Contenidos

Descripción de los Procesos de fabricación y sus características tecnológicas.

Técnicas de Conformado.

Métodos de unión.

Introducción a la Metrología y control de Calidad.

### Observaciones

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
3	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
4	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
5	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A2	A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
3	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
6	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A20	A20 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

5	A37	A37 - Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados
4	A35	A35 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	10.0	20.0

#### 5.4.2.11 Materia 11 - TEORÍA DE MÁQUINAS

##### Carácter:

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	3	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Capacidad para el análisis topológico de Mecanismos.  
 Conocimiento de la composición de movimientos aplicada a sistemas mecánicos.  
 Comprensión y aplicación de las fuerzas que se generan en la interacción entre sólidos en sistemas mecánicos.  
 Comprensión y aplicación a sistemas mecánicos de los conceptos de centro de masas y tensor de inercia.  
 Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación de los resultados obtenidos.  
 Aplicación de las características mecánicas de accionamiento: engranajes, trenes de engranajes y levas.  
 Conocimiento y aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.

**Contenidos**

Cinemática de Sistemas Mecánicos  
 Estudio cinemático de mecanismos.  
 Dinámica de los Sistemas Mecánicos.  
 Estudio de Levas y Engranajes

**Observaciones**
**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
3	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
4	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
5	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
6	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
2	A18	A18 - Conocer de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
4	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
3	A37	A37 - Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	10.0	20.0

### 5.4.2.12 Materia 12 - TERMODINÁMICA

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	3	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

El alumno aprende a identificar, observar y describir la parte del universo que atrae su atención y hace objeto de su estudio.

Aprende a utilizar la termodinámica como herramienta para la modelización de los fenómenos naturales, permitiendo predecir el comportamiento de los sistemas en su interacción con el medio ambiente u otros sistemas.

Adquiere los conocimientos teóricos para resolver problemas básicos en el campo de los motores térmicos de combustión interna, de las máquinas de vapor, de los sistemas de refrigeración y de los procesos industriales que utilizan el aire como un insustituible elemento para el control de atmósferas y acondicionamiento de ambientes.

Conoce el tratamiento de los ciclos termodinámicos de sustancias de interés industrial.

Sabe plantear y resolver problemas de ingeniería en el ámbito de la transformación de una forma de energía en otra, particularmente del calor en trabajo. Así como en procesos industriales de transmisión de calores.

**Contenidos**

Procesos básicos termodinámicos que determinan la actuación de los dispositivos elementales disponibles en la ingeniería (válvulas, turbinas, compresores, intercambiadores de calor)

Principios y mecanismos elementales relacionados con la transferencia de calor, presentes en cualquier ámbito de la ingeniería (electrónica, eléctrica o termo-mecánica)

**Observaciones**
**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A12	A12 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
2	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
5	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
6	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	6	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	93	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0

### 5.4.3 MÓDULO 3 - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELECTRICIDAD

#### 5.4.3.1 Materia 1 - ACCIONAMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	7	6

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño de los accionamiento de las máquinas eléctricas.  
 Conoce las características de materiales y equipos relacionados con el diseño de accionamiento de máquinas eléctricas.  
 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres.

#### Contenidos

Accionamientos Industriales. Accionamientos con máquinas de c.c. Accionamientos con máquinas de c.a.

#### Observaciones

#### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

#### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

4	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A25	A25 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0

### 5.4.3.2 Materia 2 - AUTOMATIZACIÓN

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	6	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Diseña automatismos lógicos basados en autómatas de estados finitos.  
 Conoce los principios de funcionamiento y sabe seleccionar los distintos sensores y captadores de aplicación industrial.  
 Conoce los distintos tipos de accionamientos: eléctricos, neumáticos e hidráulicos.  
 Conoce la arquitectura de los autómatas programables y controladores industriales y sabe seleccionar el adecuado en función de la aplicación.  
 Conoce los lenguajes de programación y realiza la programación de automatismos en controladores industriales.  
 Documenta un proyecto de automatización

**Contenidos**

Técnicas de diseño y realización de automatismos lógicos.  
 Instrumentación de campo. Sensores y actuadores y su interacción con los equipos de control.  
 Controladores industriales.  
 Programación de controladores Industriales.  
 Estudio de marchas-paradas: metodología GEMMA  
 Documentación de proyectos de automatización.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
6	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
7	CB1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si

		bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
8	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
9	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
10	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
11	CB5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A17	A17 - Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
2	A31	A31 - Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	15	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	12	100
4	Actividades de evaluación/examen	3	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	96	0

6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	3	100
---	------------------------------------------------------------------------	---	-----

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	0.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	70.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	40.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	5.0

### 5.4.3.3 Materia 3 - CENTRALES ELÉCTRICAS

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	5	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica.  
 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía tradicionales.  
 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las centrales eléctricas.  
 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las centrales eléctricas.  
 Conoce los principios de funcionamiento del mercado eléctrico.  
 Conoce los principios de operación de los mercados energéticos.

### Contenidos

Sistemas de generación eléctrica. Centrales eléctricas clásicas: Componentes. Alternadores. Mando, regulación, control y servicios auxiliares. Parques de transformación. Otras instalaciones eléctricas de generación. Introducción a la operación de la generación y a los mercados eléctricos

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
2	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
4	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A32	A32 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	5	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	15.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	15.0

#### 5.4.3.4 Materia 4 - CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

##### Carácter:

Obligatoria

##### ECTS Materia:

6

##### Despliegue temporal:

##### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	5	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Saber usar el análisis de respuesta en frecuencia y respuesta temporal a los circuitos eléctricos.  
 Conocer los fundamentos del método de las componentes simétricas y sus aplicaciones en los circuitos eléctricos.  
 Conocer el análisis de Fourier y su aplicación a la distorsión armónica en los circuitos eléctricos.

### Contenidos

Respuesta temporal. (Transitorios).  
 Respuesta en Frecuencia. (Filtros).  
 Sistemas trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas.  
 Análisis de Fourier. Armónicos en circuitos eléctricos

### Observaciones

--

### Competencias Generales

--

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A29	A29 - Conocer los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	17	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	60.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	15.0	20.0
4	Resolución de problemas	15.0	20.0

### 5.4.3.5 Materia 5 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	6	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica industrial en la Ingeniería.  
 Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna, así como los circuitos de control y protección de los dispositivos de potencia.  
 Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.  
 Calcula y diseña circuitos de control electrónico para sistemas eléctricos  
 Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia.  
 Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.

**Contenidos**

Introducción a la electrónica de potencia: aplicaciones, funciones y dispositivos.  
 Dispositivos electrónicos de potencia.  
 Circuitos de control y protección.  
 Convertidores CA-CC.  
 Convertidores CC-CC.  
 Convertidores CC-CA.  
 Convertidores CA-CA.  
 Convertidores resonantes.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	CB5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A29	A29 - Conocer los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	15	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	15	100
4	Actividades de evaluación/examen	3	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	96	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	0.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	70.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	70.0
4	Resolución de problemas	0.0	70.0

### 5.4.3.6 Materia 6 - INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	7	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica  
 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía renovables.  
 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las instalaciones de energía renovable.  
 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las instalaciones de energía renovable.  
 Sabe evaluar el recurso eólico y solar.  
 Conoce los principios de transformación de energía eólica y solar a energía eléctrica.  
 Es capaz de comprender los principios de transformación de otras fuentes de energía de origen renovable.  
 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los sistemas Eléctricos que conforman los parques de generación renovable.  
 Conoce los principios de funcionamiento de los sistemas de almacenamiento asociados a la generación renovable.  
 Distingue entre las diversas tecnologías correspondientes a sistemas aislados o conectados a red.  
 Tiene capacidad para distinguir las restricciones de diseño y conexión a red de las fuentes de origen renovable.  
 Tiene conciencia de la problemática medioambiental  
 Tiene conocimiento de la existencia de reglamentación específica asociada a las energías renovables.

**Contenidos**

Aprovechamiento de energía de origen solar. Instalaciones solares térmicas. Instalaciones de producción. Componentes  
 Aprovechamiento de energía de origen solar. Instalaciones fotovoltaicas. Instalaciones de producción  
 Aprovechamiento de energía de origen eólico. Instalaciones eólicas de producción de energía eléctrica.  
 Instalaciones de producción eléctrica con otras fuentes renovables. Almacenamiento de electricidad

**Observaciones****Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
4	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A33	A33 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
4	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	16.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4.5	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	20.0	60.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	20.0

**5.4.3.7 Materia 7 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN**
**Carácter:**

Obligatoria

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	5	6

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en BT, MT y AT.  
 Calcula y diseña instalaciones eléctricas en BT.  
 Conoce y selecciona las características de materiales, cables, aparata y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de BT.  
 Comprende, selecciona y utiliza adecuadamente las técnicas de protección eléctrica.  
 Selecciona y utiliza herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en BT.  
 Conoce y utiliza la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de BT.  
 Selecciona y comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información en castellano e inglés

**Contenidos**

Distribución de energía eléctrica.  
 Análisis de faltas en B.T.  
 Aparata y protección eléctrica en B.T.  
 Diseño de instalaciones eléctricas en BT. Instalaciones de puesta a tierra.  
 Introducción a las instalaciones auxiliares.  
 Contratación y condiciones de suministro eléctrico.

**Observaciones**
**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.

3	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
4	CB1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
5	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
6	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
3	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
2	A26	A26 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
4	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	16.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4.5	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	30.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	10.0

### 5.4.3.8 Materia 8 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MEDIA Y ALTA TENSIÓN

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	6	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en BT, MT y AT.  
 Calcula y diseña instalaciones eléctricas en MT y AT.  
 Conoce y selecciona las características de materiales, cables, aparataje y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de MT y AT.  
 Comprende, selecciona y utiliza adecuadamente las técnicas de protección eléctrica.  
 Selecciona y utiliza herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en MT y AT.  
 Conoce y utiliza la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de MT y AT.  
 Selecciona y comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información en castellano e inglés

### Contenidos

Instalaciones de media y alta tensión. Aparataje.  
 Subestaciones eléctricas y centros de transformación. Características generales. Protecciones.  
 Elementos y estrategias básicas de protección de los sistemas eléctricos.  
 Protección de elementos fundamentales de los sistemas de energía eléctrica. Sobretensiones y protección.  
 Introducción a la coordinación de aislamiento.  
 Calidad de servicio y de suministro eléctrico.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
4	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
5	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A26	A26 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
3	A27	A27 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	16.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100

5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4.5	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	15.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	20.0

### 5.4.3.9 Materia 9 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	5	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente y en régimen transitorio de las máquinas eléctricas en situaciones complejas.

Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas.

Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.

Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas.

Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas (técnicas, medioambientales, de sostenibilidad, de salud, de seguridad y de riesgo).

### Contenidos

Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores y máquinas de c.c. y fundamentos de máquinas de c.a.

### Observaciones

--

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
4	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A24	A24 - Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
1	A15	A15 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100

2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	50.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	10.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	15.0

### 5.4.3.10 Materia 11 - TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#### Carácter:

Obligatoria

#### ECTS Materia:

6

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	7	6

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Sabe utilizar métodos y técnicas de cálculo de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica  
 Conoce los fundamentos sobre regímenes permanentes y transitorios de sistemas eléctricos de potencia

#### Contenidos

Líneas eléctricas en régimen permanente. Cálculo de parámetros eléctricos de la línea. Modelo eléctrico de parámetros distribuidos. Modelos de parámetros concentrados. Cálculo de líneas. Líneas en régimen transitorio. Transporte de energía eléctrica en alta tensión.

#### Observaciones

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
2	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
3	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
1	A28	A28 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	4.5	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0

6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	4.5	100
---	------------------------------------------------------------------------	-----	-----

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	20.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	20.0

## 5.4.4 MÓDULO 4 - MATERIAS OPTATIVAS

### 5.4.4.1 Materia 2 - GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

#### Carácter:

Optativa

#### ECTS Materia:

4,5

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	8	4,5

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Identificar las ineficiencias de los sistemas eléctricos y los fenómenos energéticos que las provocan.  
 Establecer los distintos métodos de análisis y cuantificación de dichos fenómenos energéticos.  
 Proponer y seleccionar las técnicas de eliminación de las ineficiencias, así como el diseño de dispositivos de mejora de la eficiencia.

### Contenidos

Ineficiencias en las redes eléctricas.  
 Redes eléctricas con receptores inductivos y capacitivos. Ineficiencia por reactiva.  
 Instalaciones eléctricas desequilibradas.  
 Instalaciones eléctricas con receptores no lineales. Distorsión armónica

### Observaciones

--

### Competencias Generales

--

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
1	A15	A15 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	12	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	7.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	2	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	79	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	3	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
5	Otras actividades de aprendizaje: seminarios, exposiciones, visitas, etc.

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	45.0	70.0

2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	15.0	20.0
4	Resolución de problemas	0.0	35.0

#### 5.4.4.2 Materia 3 - DOMÓTICA Y GESTIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES

**Carácter:**

Optativa

**ECTS Materia:**

4,5

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	8	4,5

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Conocer las diferentes instalaciones en una vivienda y/o edificio.  
 Conocer los sistemas domóticos y su aplicación a las instalaciones de viviendas y edificios.  
 Conocer la certificación energética de las viviendas.

#### Contenidos

Introducción a los sistemas domóticos y sus aplicaciones.  
 Principales sistemas domóticos..  
 Instalaciones en una vivienda, y su integración con un sistema domótico.  
 Certificación energética.

#### Observaciones

#### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
3	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
2	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	12	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	7.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	2	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	79	0
6	Otras actividades de aprendizaje: charlas, exposiciones, visitas, etc.	3	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	30.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	40.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	30.0

**5.4.4.3 Materia 6 - INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**
**Carácter:**

Optativa

**ECTS Materia:**

4,5

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	8	4,5

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Aplica las técnicas del mantenimiento de una instalación industrial  
 Aplica los conceptos de fiabilidad dentro del mantenimiento.  
 Realiza los distintos tipos de Mantenimiento: eléctrico y electrónico, mecánico.  
 Es capaz de interpretar la información técnica y otras fuentes de información, en español e inglés.

**Contenidos**

Fiabilidad.  
 Mantenimiento Industrial.  
 Mantenimientos especiales.  
 Normativa específica sobre mantenimiento.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	12	100

2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	7.5	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	12	100
4	Actividades de evaluación/examen	2	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	79	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	25.0	60.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	25.0	60.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	20.0

#### 5.4.4.4 Materia 7 - VEHÍCULO ELÉCTRICO

##### Carácter:

Optativa

##### ECTS Materia:

6

##### Despliegue temporal:

##### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	7	6

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos. Saber identificar y analizar los diferentes accionamientos de los vehículos eléctricos . Conocer las características de los materiales y equipos, relacionados con el diseño de los vehículos eléctricos y saber adoptar las medidas par un uso seguro de los mismos.

### Contenidos

Fundamentos de los vehículos eléctricos. Clasificación de las diferentes tecnologías. Tipos de accionamientos y su funcionamiento. Método de carga, e infraestructuras. Seguridad y riesgos de los vehículos eléctricos.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
4	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
3	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
4	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
2	A25	A25 - Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
1	A15	A15 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	15	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	6	100

4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	104	0

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
4	Resolución de problemas	0.0	30.0

#### 5.4.4.5 Materia 8 - MEDIDAS Y TARIFAS ELÉCTRICAS

##### Carácter:

Optativa

##### ECTS Materia:

4,5

##### Despliegue temporal:

##### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	8	4,5

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

Diseñar, calcular las instalaciones para la adquisición de medidas eléctricas. Conoce los diferentes sistemas de medida. Conoce los principios de normativa, reglamentación y legislación de las instalaciones de medida. Conocer las soluciones técnicas que ofrece el mercado en el ámbito de la medida. Es capaz de interpretar la información técnica y otras fuentes de información, en español e inglés.

Conocer las distintas modalidades de tarifas eléctricas (mercado libre, mercado regulado y bono social) y su estructura.

Conocer la estructura y funcionamiento del mercado eléctrico español, así como los agentes del sistema y sus funciones.

### Contenidos

Medidas directas de: Intensidad, tensión, resistencia, frecuencia, potencia, energía, factor de potencia, aislamiento, calidad de onda.

Medidas indirectas: Transductores de medida y transformadores de medida.

Esquemas y prácticas de conexión de aparatos de medida eléctricos.

Mercado eléctrico español.

Tarifas eléctricas.

### Observaciones

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
3	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
2	Clases de problemas: resolución de problemas y casos prácticos	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	9	100
4	Actividades de evaluación/examen	3	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	96	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	30.0	70.0

2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	35.0
4	Resolución de problemas	0.0	50.0
5	Otros: seminarios, salidas de campo, asistencia, etc.	0.0	20.0

#### 5.4.4.6 Materia 9 - PRÁCTICAS EN EMPRESA I

**Carácter:**

Optativa

**ECTS Materia:**

6

**Despliegue temporal:**

**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	7	6

- castellano
- gallego

#### Resultados de aprendizaje

Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral. Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo. Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales. Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.

#### Contenidos

Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial.  
Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.

#### Observaciones

#### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
6	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
7	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

8	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
9	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
2	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	150	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
6	Trabajos Tutelados

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
3	Valoración de trabajos tutelados	100.0	100.0

### 5.4.4.7 Materia 10 - PRÁCTICAS EN EMPRESA II

**Carácter:**

Optativa

**ECTS Materia:**

18

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimstral	8	18

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral.  
 Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo.  
 Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales.  
 Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.

**Contenidos**

Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial.  
 Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
6	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
7	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
8	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
9	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
2	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	450	100

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
6	Trabajos Tutelados

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
3	Valoración de trabajos tutelados	100.0	100.0

**5.4.4.8 Materia 11 - PRÁCTICAS EN EMPRESA**
**Carácter:**

Optativa

**ECTS Materia:**

4,5

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	8	4,5

- castellano
- gallego

**Resultados de aprendizaje**

Adquiere experiencia profesional para abordar con seguridad la integración en el mercado laboral. Resuelve problemas con iniciativa, transmite los resultados de forma eficiente, toma decisiones y razona de forma crítica en un entorno real de trabajo. Se comunica con claridad en el contexto de reuniones de trabajo y en la realización de presentaciones orales. Identifica y valora las salidas y alternativas profesionales existentes.

**Contenidos**

Tareas profesionales del Ingeniero Técnico Industrial. Estructura organizativa de las empresas o instituciones participantes y funciones de cada departamento.

**Observaciones**

--

**Competencias Generales**

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
3	C5	C5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
4	C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
5	C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
6	C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
7	CB2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
8	CB3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
9	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**Competencias Específicas**

Número:	Código:	Competencia:
1	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.

2	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
---	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
7	B7	B7 - Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	112.5	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
6	Trabajos Tutelados

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
3	Valoración de trabajos tutelados	100.0	100.0

## 5.4.5 MÓDULO 5 - TRABAJO FIN DE GRADO

### 5.4.5.1 Materia 1 - TRABAJO FIN DE GRADO

#### Carácter:

Trabajo Fin de Grado / Máster

#### ECTS Materia:

18

#### Despliegue temporal:

#### Lenguas en las que se imparte:

Tipo	Periodo	ECTS
Anual	4	18

- castellano
- gallego

### Resultados de aprendizaje

- Es capaz de elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Electrónica como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas.
- Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Es capaz de emplear las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Electrónica necesarias para la práctica de la misma.
- Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

### Contenidos

Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en la titulación.

### Observaciones

El TFG (18 ECTS) se divide en dos cuatrimestres, distribuido de la siguiente manera:

- 7º cuatrimestre (6 ECTS)
- 8º cuatrimestre (12 ECTS)

La asignación del TFG se realizará al principio del 7º cuatrimestre.

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
2	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
1	A1	A1 - Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
2	A2	A2 - Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
3	A3	A3 - Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
5	A4	A4 - Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
6	A5	A5 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
4	A34	A34 - Capacidad para la elaboración, presentación y defensa ante un tribunal universitario, de un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Competencias Transversales**

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B2	B2 - Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
3	B3	B3 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
4	B4	B4 - Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa
5	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
6	B6	B6 - Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

**Actividades Formativas**

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	446	0

**Metodologías Docentes**

Número:	Metodología Docente:
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen
6	Trabajos Tutelados

**Sistemas de Evaluación**

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	0.0	100.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	100.0

**5.4.6 MÓDULO 6 - OBLIGATORIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**
**5.4.6.1 Materia 1 - INGENIERÍA GRÁFICA**
**Carácter:**

**ECTS Materia:**

**Despliegue temporal:**
**Lenguas en las que se imparte:**

Tipo	Periodo	ECTS
Cuatrimestral	5	6

- castellano

**Resultados de aprendizaje**

Es capaz de trabajar en un entorno gráfico tanto de forma autónoma como colaborativa.  
Es capaz de elaborar la documentación gráfica e informes de datos del proyecto.

### Contenidos

Dibujo de instalaciones industriales  
Interpretación de planos y esquemas de instalaciones y equipos industriales  
Aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador y BIM

### Observaciones

En la modalidad de Formación Dual, se utilizará la actividad formativa de "Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo", la metodología de "Trabajos tutelados" y el sistema de evaluación de "Valoración de trabajos tutelados"

### Competencias Generales

Número:	Código:	Competencia:
1	C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
2	CB4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### Competencias Específicas

Número:	Código:	Competencia:
2	A37	A37 - Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados
1	A36	A36 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica

### Competencias Transversales

Número:	Código:	Competencia:
1	B1	B1 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
2	B5	B5 - Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma

### Actividades Formativas

Número:	Actividad Formativa:	Horas:	Presencialidad:
1	Lecciones magistrales	21	100
3	Clases de prácticas: sesiones en laboratorio o aula de informática	30	100
4	Actividades de evaluación/examen	4	100
5	Trabajo personal/autónomo del alumno	95	0
7	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos y trabajos individualmente y en equipo (Formación Dual/Prácticas en Empresa)	150	100

### Metodologías Docentes

Número:	Metodología Docente:
1	Método expositivo
2	Método práctico basado en resolución de problemas y estudio de casos
3	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática
4	Actividades de evaluación/examen

### Sistemas de Evaluación

Número:	Sistema de evaluación:	Ponderación Min.:	Ponderación Max.:
1	Pruebas de evaluación escritas u orales	40.0	70.0
2	Evaluación de prácticas de laboratorio u ordenador	0.0	30.0
3	Valoración de trabajos tutelados	0.0	100.0

## 6 Personal Académico

### 6.1 Profesorado

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de A Coruña	Personal Docente contratado por obra y servicio	13	71.4	817
Universidad de A Coruña	Otro personal docente con contrato laboral	1.9	100	29
Universidad de A Coruña	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	7.4	25	190
Universidad de A Coruña	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.9	0	164
Universidad de A Coruña	Profesor Titular de Escuela Universitaria	20.4	27.3	1149
Universidad de A Coruña	Profesor Titular de Universidad	20.4	100	903
Universidad de A Coruña	Catedrático de Universidad	5.6	100	252
Universidad de A Coruña	Catedrático de Escuela Universitaria	11.1	100	618
Universidad de A Coruña	Ayudante Doctor	1.9	100	48
Universidad de A Coruña	Profesor Contratado Doctor	16.7	100	601

#### 6.1.1 Personal



A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 6 PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

El personal académico para impartir el título de Grado en Ingeniería Eléctrica pertenece a los siguientes departamentos: Ciencias de la Navegación e Ingeniería Marina, Computación, Física y Ciencias de la Tierra, Ingeniería Industrial, Ingeniería Naval e Industrial, Matemáticas y Química, siendo la aportación de docentes por departamento la siguiente:

Departamento	PDI aportado	% del total
Ciencias de la Navegación e Ingeniería Marina	1	1,9
Computación	5	9,3
Física y Ciencias de la Tierra	6	11,1
Ingeniería Industrial	24	44,4
Ingeniería Naval e Industrial	9	16,7
Matemáticas	5	9,3
Química	4	7,4

A continuación, se detalla la distribución de personal implicado en el grado según departamento, categoría, dedicación y grado de doctor.

Departamento	Categoría	Dedicación	Doctorado
Ciencias de la Navegación e Ingeniería Marina	1 TEU	TC	No
Computación	3 TU	TC	Si
	1 PC-DR	TC	Si
	1 CA-CTI	B80	Si
Física y Ciencias de la Tierra	3 CU	TC	Si
	2 PCDR	TC	Si
	1 CEU	TC	Si
Ingeniería Industrial	7 TU	TC	Si
	1 CEU	TC	Si
	1 TEU-DR	TC	Si
	2 PC-DR	TC	Si
	6 TEU	TC	No



	2 ASO	P5	No
	1 ASO	P3	No
	1 INTSU	TC	No
	1 INTSU	TC	Si
	1 INTSU	P3	No
	1 COL	TC	No
Ingeniería Naval e Industrial	1TEU-DR	TC	Si
	4 PC-DR	TC	Si
	1 TEU	TC	No
	1 ASOC	P6	Si
	1 INTSU	P6	Si
	1 AYU-DR	TC	Si
Matemáticas	1 TEU-DR	TC	Si
	1 PCDR	TC	Si
	2 INTSU	TC	Si
	1 INTSU	P6	Si
Química	4 CEU	TC	Si

Se ha usado la siguiente nomenclatura para la categoría del profesorado: CU es Catedrático de Universidad; TU es Titular de Universidad; CEU es Catedrático de Escuela Universitaria; TEU es Titular de Escuela Universitaria; PC-DR es Profesor Contratado Doctor; COL es Profesor Colaborador; AYD-DR es Profesor Ayudante Doctor; INTSU es Profesor Contratado Interino de Sustitución; ASO es Profesor Asociado; CA-CTI es Contrato de acceso al sistema español de ciencia, tecnología e innovación.

En cuanto a la dedicación se ha empleado la siguiente nomenclatura: TC es tiempo completo; P3 es dedicación docente de 3 horas/semana; P5 es dedicación docente de 5 horas/semana; P6 es dedicación docente de 6 horas/semana y B80 es dedicación anual de 80 horas.

Según la distribución expuesta anteriormente, puede verse como el peso del personal docente con vinculación permanente con el que se cuenta para impartir la titulación del Grado en Ingeniería Eléctrica, es de un 75,9%. Se asignará la docencia de modo que la responsabilidad recaerá en los profesores de mejor currículum.

La capacitación del personal mencionado está más que justificada si atendemos a varios hechos:

- El porcentaje de profesores doctores es de un 74,1 %. A esto hay que sumarle que la experiencia docente del profesorado considerado está plenamente contrastada con el reconocimiento de más de 168 periodos de experiencia docente (quinquenios).



- La capacitación investigadora del personal que impartirá este grado se justifica con el reconocimiento por la CNEAI de más de 50 tramos de actividad investigadora (sexenios). Aunque el centro inició su andadura como escuela universitaria, desde hace unos años la UDC, el Centro y el Departamento, por medio de programas de promoción de profesorado, de convocatorias de ayuda a la docencia e investigación y facilidades para la realización de estancias y cursos, han impulsado y promovido la faceta investigadora del personal docente, lo que ha repercutido de manera favorable en la lectura de numerosas Tesis Doctorales en estos últimos años y en la participación en convocatorias y proyectos, que lógicamente se traducirá, en un futuro próximo, en el aumento de la producción científica.

En base a lo anteriormente expuesto, se demuestra la adecuación científica, docente y profesional de la plantilla académica para el desarrollo satisfactorio del grado. Ahora bien, dicha plantilla podrá ver complementada su labor mediante profesores invitados y visitantes, profesionales y expertos que mediante los convenios oportunos participen ocasionalmente en el programa formativo y aporten un valor añadido al mismo.

#### **6.1.1 Equipo de profesorado encargado de la tutorización académica de las prácticas externas.**

La práctica totalidad de los docentes de 4º curso, en el que se realizarán las prácticas externas en el grado, pertenecen al departamento de Ingeniería Industrial, con un perfil profesional que les capacita plenamente para tutorizar cualquier trabajo relacionado con el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Desde la implantación del grado, cada curso se da la oportunidad al PDI que imparte docencia en la misma rama de conocimiento de participar en el programa de prácticas extracurriculares como tutores. Durante el curso 2017/2018 han sido 12 los profesores que han colaborado activamente en esta labor. Cada profesor ha tutelado una media de 4 prácticas, en la mayoría de los casos, de 300 horas de duración, por tanto, se puede garantizar que todo el alumnado que decida optar por la formación dual dispondrá de una adecuada tutorización.



## 6.2 Otros recursos humanos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 6.2. Otros recursos humanos disponibles.

El personal de administración y servicios de la Escuela está constituido por un total de 19 personas, distribuido de la siguiente manera:

Sección	Denominación	Grupo	Subgrupo	Vinculación
Administración	Administrador	A	A2	Funcionario
	Jefe de Negociado de Asuntos Económicos	C	C1	Funcionario
	Puesto base	C	C2	Funcionario
	Puesto base	C	C2	Funcionario
Biblioteca	Director	A	A2	Funcionario
	Bibliotecario	A	A2	Funcionario
	Bibliotecario	A	A2	Funcionario
	Auxiliar Técnico de Biblioteca	C	C1	Funcionario
	Auxiliar Técnico de Biblioteca	C	C1	Funcionario
Conserjería	Conserje	IV	IV-A	Laboral
	Auxiliar de servicios	IV	IV-B	Laboral
	Auxiliar de servicios	E		Funcionario
	Auxiliar de servicios	E		Funcionario
Dirección	Secretario de Dirección	C	C2	Funcionario
	Secretario Administrativo	C	C2	Funcionario
Laboratorios	Técnico de Laboratorio (Química)	III	III	Laboral
	Técnico de Laboratorio (Física)	C	C1	Funcionario
	Técnico de Laboratorio (Electricidad y Electrónica)	C	C1	Funcionario
Unidad de Atención a la Docencia	Técnico Informático	C	C1	Funcionario

En base a lo anteriormente expuesto, queda de manifiesto que la plantilla actual de personal de administración y servicios es suficiente para la impartición del grado.



## 7 Recursos materiales y servicios

### 7.1 Justificación de disponibles

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Anexos. Ver Apartado 7: Anexo 1.

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

A continuación, se describen los medios materiales y servicios que están a disposición de la titulación en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Ferrol, el Campus de Ferrol y la Universidad de A Coruña.

#### 7.1.1. Servicios de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Ferrol

El centro cuenta con dos edificios propios. En el edificio principal se encuentra la mayoría de las aulas y laboratorios, así como una buena parte de los despachos del profesorado. El otro edificio, denominado Talleres Tecnológicos, está dotado con varias aulas y laboratorios, así como un número reducido de despachos de profesorado.

Esta Escuela cuenta con numerosos medios a disposición de los alumnos. Entre ellos existen 18 aulas con capacidad total para 1240 alumnos. La capacidad de las mismas varía entre 26 y 131 alumnos. Aparte de esto cuenta con 9 aulas de informática con 248 puestos, un aula NET con 18 puestos y un aula de postgrado y todos los medios necesarios para realizar las funciones asignadas a cada una de ellas.

Existe un convenio con la Armada para realizar prácticas en la Escuela de Especialidades Antonio Escaño, ubicadas en las instalaciones que la marina tiene en las cercanías del campus, donde hay unos laboratorios de motores y de aire acondicionado dotados con un equipamiento de altísima calidad.

Los medios que la Escuela pone a disposición son los siguientes:

#### Capacidad de las aulas

Aula	Situación	Nº plazas docencia
1	Planta Baja	75
2	Planta Baja	75
3	Planta Baja	73
11	Primera Planta	78
12	Primera Planta	100
13	Primera Planta	105
14	Primera Planta	131
15	Primera Planta	108
16	Primera Planta	39
17	Primera Planta	39
18	Primera Planta	36
21	Segunda Planta	63
22	Segunda Planta	63
23	Segunda Planta	45
24	Segunda Planta	40
25	Segunda Planta	36



Aula	Situación	Nº plazas docencia
26	Segunda Planta	60
27	Segunda Planta	48
Postgrado	Primera Planta	26

#### Capacidad de las aulas de informática

Aula	Nº plazas docencia
Aula Informática 1	33
Aula Informática 2	20
Aula Informática 3	48
Aula Informática 4	30
Aula Informática 5	30
Aula Informática 6	20
Aula Informática 7	29
Aula Informática 8	19
Aula Informática 9	19
Aula NET	18

#### Capacidad de los laboratorios

Laboratorio	Nº plazas docencia
Canal de experiencias hidrodinámicas	10
Laboratorio de Aplicación do Láser	4
Laboratorio de Aplicaciones Industriales del Láser	10
Laboratorio de Automática	9
Laboratorio de Automatización	15
Laboratorio de Automatismos y Sistemas	8
Laboratorio Beckhoff	15
Laboratorio de Calor e Frío	12
Laboratorio de Circuitos Eléctricos	10
Laboratorio de Hidráulica y Neumática	16
Laboratorio de Corte, Pulido e Ataque Metalográfico	10
Laboratorio de Electromagnetismo e Mecánica Fundamental	12
Laboratorio de Electrónica	20
Laboratorio de Electrónica II	15
Laboratorio de Electrotecnia	18
Laboratorio de Ensayos Mecánicos	10



Laboratorio	Nº plazas docencia
Laboratorio de Estructuras	10
Laboratorio de Física	20
Laboratorio de Hornos y tratamientos Térmicos	10
Laboratorio de Ingeniería de la Construcción	6-9
Laboratorio de Instrumentación Eléctrica	6
Laboratorio de Máquinas Eléctricas	12
Laboratorio de Máquinas Hidráulicas	8
Laboratorio de Mecánica de Fluidos	8
Laboratorio de Media y Alta Tensión	10
Laboratorio de Microscopios Ópticos	5
Laboratorio de Optimización y Control	15
Laboratorio de Prototipos e Taller Mecánico	10
Laboratorio de Química	20
Laboratorio de renovables	5
Laboratorio Tecnología Química e Medio Ambiente	10
Laboratorio de Síntesis y Análisis Química	5
Laboratorio de Tribología	5

Todas las aulas y laboratorios citados cuentan con las infraestructuras (ascensor, rampas, etc.) que permiten la accesibilidad universal de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 51/2003 de 2 de diciembre.

### 7.1.2 Servicios del Campus Universitario de Esteiro

Dentro del Campus Universitario de Ferrol, en el que se encuentra situada la Escuela Politécnica de Ingeniería, existen los siguientes servicios:

- Vicerrectorado
- Edificio Administrativo LERD / SAPE
- Salón de Actos
- Biblioteca "Casa do Patín"
- Biblioteca de ingeniería
- Servicio de reprografía
- Centro de Investigaciones Tecnológicas
- Edificio de Apoyo al Estudio
- Extensión Universitaria
- Talleres Tecnológicos
- Cafetería / Comedor



El campus cuenta con conexión WI-FI.

### 7.1.3 Servicios generales de la Universidad de A Coruña

Por otra parte la UDC dispone de distintos servicios generales, entre los cuales están:

- Asesoría Jurídica
- Biblioteca universitaria
- Club Universitario
- Oficina de igualdad de género
- Oficina de relaciones internacionales
- Oficina de transferencia de resultados de investigación
- Servicios de apoyo a la investigación (SAI)
- Servicio de arquitectura, urbanismo y equipamientos
- Servicio de asesoramiento y promoción del estudiante (SAPE)
- Servicio de informática y comunicaciones (SIC)
- Servicio de normalización lingüística
- Servicio de organización académica
- Servicio de patrimonio, inventario y gestión económica
- Servicio de personal de administración y servicios
- Servicio de personal docente e investigador
- Servicio de prevención de riesgos laborales
- Servicio de publicaciones
- Servicio de recursos audiovisuales
- Servicio de retribuciones, seguridad social y acción social
- Servicio de registro, documentación y archivo
- Servicio de gestión financiera
- Servicio del parque móvil y correos



## 8 Resultados Previstos

### 8.1 Indicadores

Tasa de graduación %

Tasa de abandono %

Tasa de eficiencia %

20	25	70
----	----	----

#### Tasas libres

Código	Descripción	Valor
1	Tasa de rendimiento	50
2	Tasa de éxito	75

#### 8.1.1 Justificación de los valores propuestos

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

## 8 RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

Para la estimación de las diferentes tasas, de Graduación, Abandono y Eficiencia se han tomado como referencia los indicadores recogidos actualmente en el sistema de garantía de la calidad de la Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de A Coruña para el Grado de Ingeniería Eléctrica, implantado en el curso 2010/2011.

**Tasa de abandono:** relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Los datos de esta tasa en la titulación actual se muestran en la figura 1 en la que puede observar un valor medio de un 25,9%.

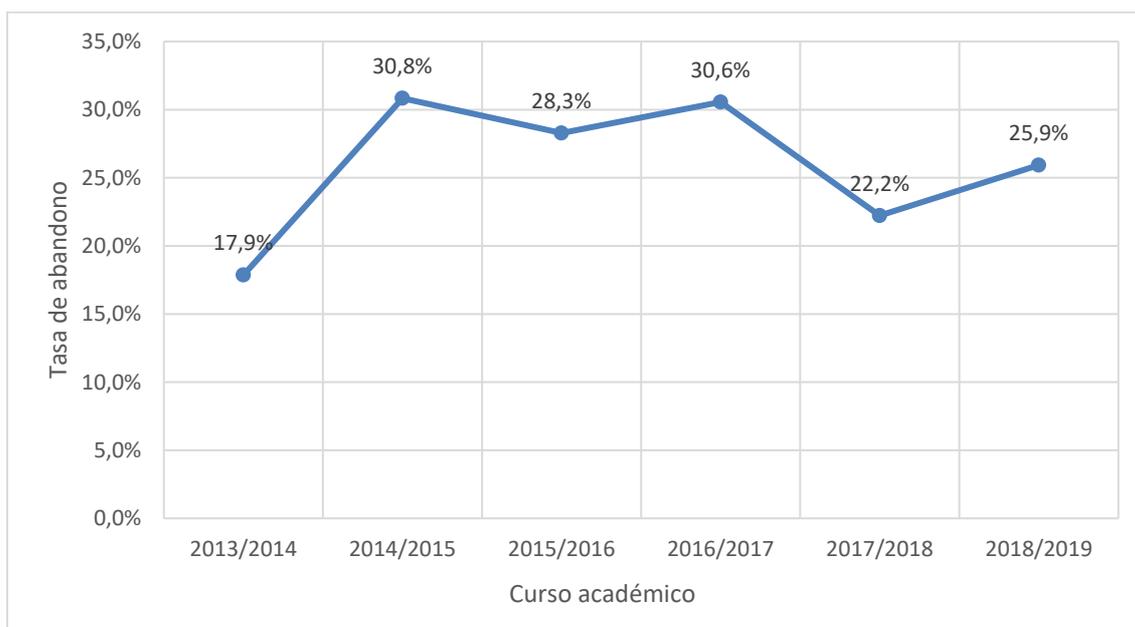


Figura 1: Evolución de la tasa de abandono en el título de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de A Coruña.

**Tasa de eficiencia:** relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Los datos de esta tasa en la titulación actual se muestran en la figura 2 y, como se puede observar, parece que se estabilizan sobre un valor próximo al 68%.



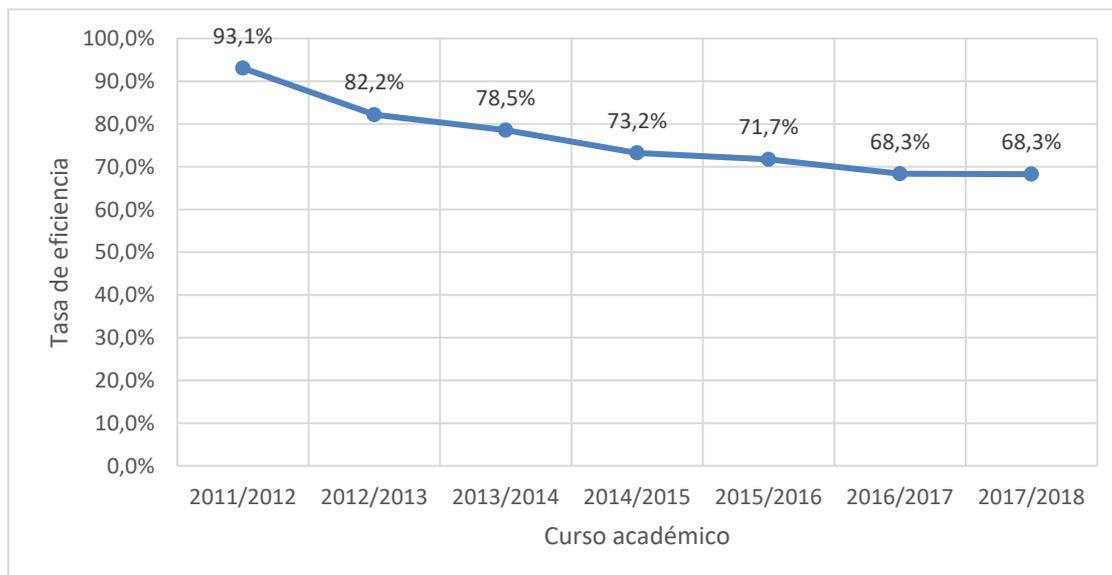


Figura 2: Evolución de la tasa de eficiencia en el título de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de A Coruña.

**Tasa de graduación:** porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año académico más (d+1) en relación a la cohorte de entrada.

Los datos de esta tasa en la titulación actual se muestran en la figura 3. Como se puede observar no existe todavía una clara tendencia estabilizadora, pero se puede tomar como referencia el valor medio obtenido que es un 17,7%. El valor inicial es significativamente más alto porque debido al número de alumnos que hicieron cambio de plan desde la antigua titulación de Ingeniería Técnica Industrial.

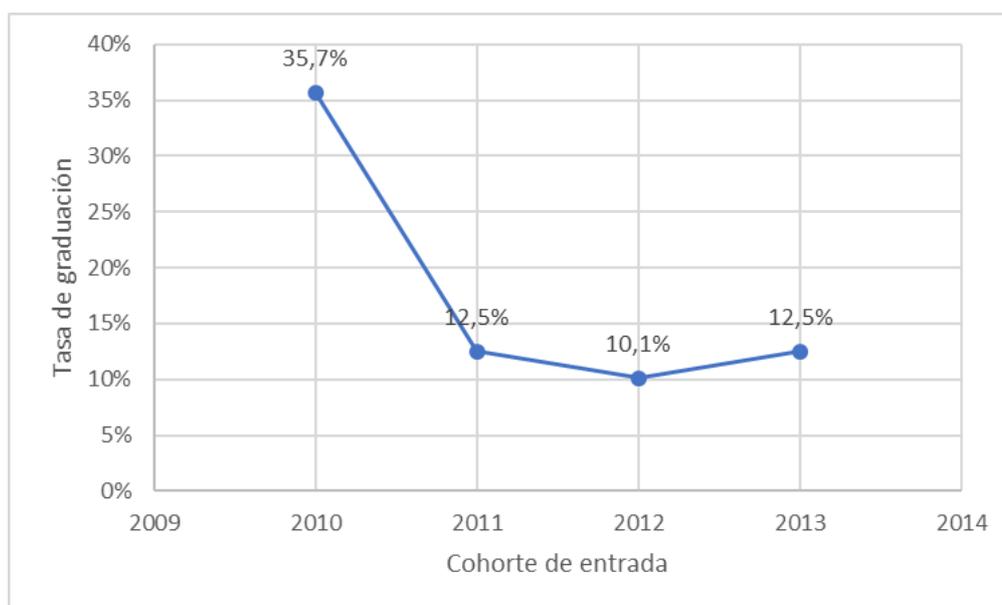


Figura 3: Evolución de la tasa de graduación en el título de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de A Coruña.



Dados los resultados anteriores, se propone **alcanzar los siguientes valores en los indicadores:**

Tasa de EFICIENCIA	Tasa de ABANDONO	Tasa de GRADUACIÓN
70%	<25%	20%

Por otro lado, además de los principales indicadores mencionados anteriormente se realizan las siguientes previsiones para la tasa de rendimiento y de éxito:

- Tasa de rendimiento: 50%
- Tasa de éxito: 75%

Los datos de estas tasas en la titulación actual se muestran en las figuras 4 y 5.

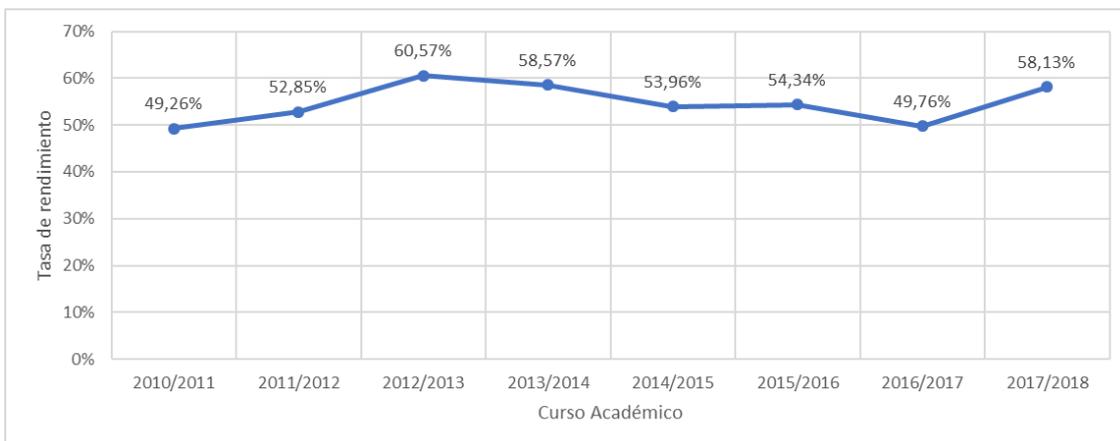


Figura 4: Evolución de la tasa de rendimiento en el título de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de A Coruña.



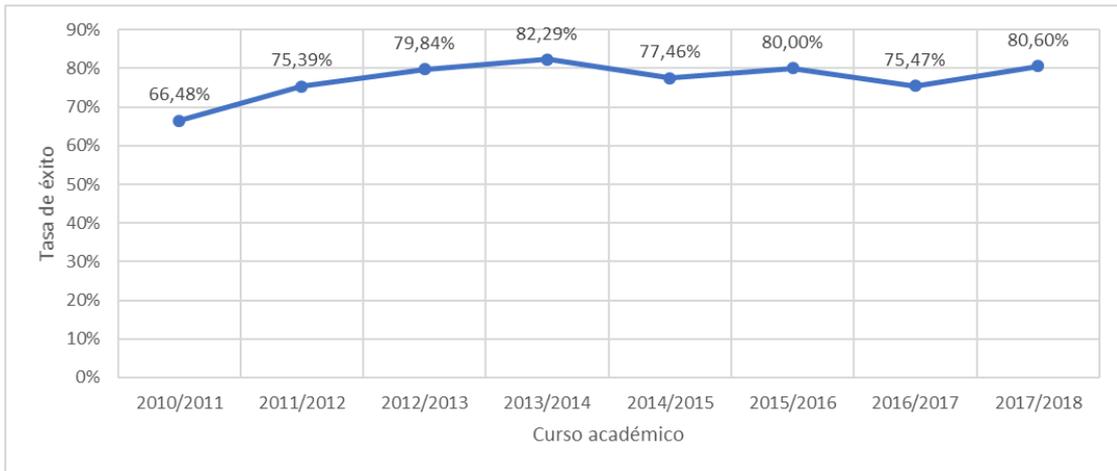


Figura 5: Evolución de la tasa de éxito en el título de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de A Coruña.



## 8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y resultados

Progreso y resultados de aprendizaje

Para evaluar el progreso, así como los resultados obtenidos, el centro tiene implantado un Sistema de Garantía de la Calidad (SGC). En dicho sistema, se obtienen una serie de indicadores (rendimiento académico, satisfacción de los grupos de interés, interrupción de estudios, etc.), que sirven para analizar los resultados obtenidos y realizar propuestas de mejora, tal y como establecen las directrices FIDES-AUDIT de ANECA.

## 9 Sistema de garantía de calidad

### 9.1 Sistema de garantía de calidad

Enlace:

<http://sgic.udc.es/seguimiento.php?id=770>

## 10 Calendario de Implantación

### 10.1 Cronograma de implantación

Curso de Inicio
2010

#### 10.1.1 Descripción del Calendario de Implantación

 A continuación se incluye el archivo PDF correspondiente.

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

La implantación de las modificaciones recogidas en esta memoria se hará de acuerdo al siguiente calendario:

Titulación	Curso	Curso
	2019-2020	2020-2021
Grado en Ingeniería Eléctrica	1º	1º
	2º	2º
	3º	3º
		4º

La extinción del plan de estudios del año 2010, por aplicación de criterios de la UDC para salvaguardar los derechos de los estudiantes, contará con una moratoria de un curso académico con respecto al año de implantación para 3º y 4º curso.



## 10.2 Procedimiento de adaptación

### 10.2 Procedimiento de adaptación.

El alumnado que haya comenzado sus estudios en los cursos 2017-2018 y 2018-2019 tendrá la posibilidad de adaptarse directamente al nuevo plan, pudiendo cursar cualquiera de los módulos previstos (Académico o Formación Dual).

El alumnado de continuación de estudios que haya iniciado sus estudios en cursos anteriores al 2017-2018, tendrá la posibilidad de cursar el módulo de Formación Dual en función de los reconocimientos que obtenga y de los convenios establecidos con las empresas.

La tabla de reconocimientos a aplicar será:

Plan 2010			Plan 2019		
Tipo	Asignatura	ECTS	Tipo	Asignatura	ECTS
FB	Cálculo	6	FB	Cálculo	6
FB	Gestión empresarial	6	FB	Gestión empresarial	6
FB	Física I	6	FB	Física I	6
FB	Química	6	FB	Química	6
FB	Expresión Gráfica	6	FB	Expresión Gráfica	6
FB	Algebra	6	FB	Algebra	6
FB	Física II	6	FB	Física II	6
FB	Estadística	6	FB	Estadística	6
OB	Ciencia de Materiales	6	OB	Ciencia de Materiales	6
FB	Informática	6	FB	Informática	6
FB	Ecuaciones diferenciales	6	FB	Ecuaciones diferenciales	6
OB	Termodinámica	6	OB	Termodinámica	6
OB	Fundamentos de Electricidad	6	OB	Fundamentos de Electricidad	6
OB	Ingeniería Medioambiental	6	OB	Ingeniería Medioambiental	6
OB	Tecnologías de Fabricación	6	OB	Tecnologías de Fabricación	6
OB	Mecánica de Fluidos	6	OB	Mecánica de Fluidos	6
OB	Fundamentos de Automática	6	OB	Fundamentos de Automática	6
OB	Fundamentos de Electrónica	6	OB	Fundamentos de Electrónica	6
OB	Resistencia de Materiales	6	OB	Resistencia de Materiales	6
OB	Teoría de máquinas	6	OB	Teoría de máquinas	6
OB	Máquinas Eléctricas	6	OB	Máquinas Eléctricas	6
OB	Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión	6	OB	Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión	6
OB	Circuitos Eléctricos de Potencia	6	OB	Circuitos Eléctricos de Potencia	6
OB	Centrales eléctricas	6	OB	Centrales eléctricas	6

OB	Instalaciones de Energías Renovables	6	OB	Instalaciones de Energías Renovables	6
OB	Accionamiento de Máquinas Eléctricas	6	OB	Accionamiento de Máquinas Eléctricas	6
OB	Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión	6	OB	Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión	6
OB	Automatización	6	OB	Automatización	6
OB	Electrónica de Potencia	6	OB	Electrónica de Potencia	6
OB	Transporte de Energía Eléctrica	6	OB	Transporte de Energía Eléctrica	6
OP	Polímeros en electricidad	6			
OP	Instalaciones industriales y comerciales	6			
OB	Oficina Técnica	6	OB	Oficina Técnica	6
OB	Organización de empresas	6	OB	Organización de empresas	6
OB	Dibujo Industrial y CAD	6	OB	Ingeniería Gráfica	6
			OB	Prácticas en Empresa	
OB	Maquinas Eléctricas II	6	OP	Vehículo Eléctrico	
			OP	Formación en Empresa I	6
OP	Técnicas de adquisición de medidas eléctricas	6	OP	Medidas y Tarifas Eléctricas	4,5
OP	Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica	6	OP	Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica	4,5
OP	Mantenimiento Industrial	6	OP	Ingeniería del mantenimiento Industrial	4,5
OP	Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones	6	OP	Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones	4,5
		6	OP	Formación en Empresa II	18

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen

## 11 Personas asociadas a la Solicitud

### 11.1 Responsable del Título

**Tipo de documento**

**Número de documento**

NIF

32654940T

**Nombre**

**Primer Apellido**

**Segundo Apellido**

Andrés José

Piñón

Pazos

**Domicilio**

Avenida de febrero, s/n

**Código Postal**

**Municipio**

**Provincia**

15405

Ferrol

A Coruña

**Email**

**Fax**

**Móvil**

eupdir@udc.es

981337401

686243912

**Cargo**

Director

## 11.2 Representante Legal

**Tipo de documento**

**Número de documento**

NIF

36013481N

**Nombre**

**Primer Apellido**

**Segundo Apellido**

Julio Ernesto

Abalde

Alonso

**Domicilio**

Rúa da Maestranza, nº 9

**Código Postal**

**Municipio**

**Provincia**

15001

Coruña (A)

A Coruña

**Email**

**Fax**

**Móvil**

reitor@udc.es

981167016

981167016

**Cargo**

Rector

### 11.3 Solicitante

**Tipo de documento**

**Número de documento**

NIF

32654940T

**Nombre**

**Primer Apellido**

**Segundo Apellido**

Andrés José

Piñón

Pazos

**Domicilio**

Avenida de febrero, s/n

**Código Postal**

**Municipio**

**Provincia**

15405

Ferrol

A Coruña

**Email**

**Fax**

**Móvil**

eupdir@udc.es

981337401

686243912

**Cargo**

Director