

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
CRÉDITOS TOTALES	240 ECTS

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
CRÉDITOS TOTALES	240 ECTS

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
Formación Básica	Cálculo	FB	6
	Algebra	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
			60
Común a la Rama Industrial	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(Formación Dual/Formación Académica)	OB	6
	Tecnologías de fabricación	OB	6
	Oficina Técnica (Formación Dual /Formación académica)	OB	6



			72
Tecnología Específica: Electricidad	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
			60
Obligatorias de Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Gráfica (Formación Dual/ Formación Académica)	OB	6
			6
Optativas	Vehículo Eléctrico (Formación Académica)	OP	6
	Medidas y Tarifas Eléctricas * (Formación Académica)	OP	4,5
	Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica * (Formación Académica)	OP	4,5
	Ingeniería del Mantenimiento industrial * (Formación Académica)	OP	4,5
	Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones * (Formación Académica)	OP	4,5
	Prácticas en empresa * (Formación Académica)	OP	4,5
	Prácticas en Empresa I (Formación Dual)	OP	6
	Prácticas en Empresa II (Formación Dual)	OP	18
			30
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado (Formación Dual/ Formación Académica)	TFG	18
CRÉDITOS TOTALES A CURSAR POR EL ESTUDIANTE			240

* 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 Universitaria Politécnica (EUP).

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 EUP.



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

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
TOTAL		30	TOTAL		30
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
TOTAL		30	TOTAL		30
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
TOTAL		30	TOTAL		30
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
TOTAL		30	TOTAL		30
			* A elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> • Medidas y Tarifas Eléctricas • Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica • Ingeniería del mantenimiento Industrial • Domótica y Gestión Técnica de las Instalaciones • Prácticas en empresa 		
CUARTO CURSO - Módulo Transversal de Formación Dual					
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
TOTAL		30	TOTAL		30

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 construción 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 Universitaria Politécnica 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 de la EUP, es:

- Director/a de la EUP.
- Subdirectores/as de la EUP.
- Secretario/a de la EUP, 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://www.eup.udc.es/>

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

En la actualidad, la Escuela Universitaria Politécnica tiene convenios con 48 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 EUP 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 EUP 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.

