

12-13

## Guía del Grado



# GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 6801

UNED

12-13

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 6801

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN

COMPETENCIAS

RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

ESTRUCTURA

PERFIL INGRESO

SALIDAS PROFESIONALES

DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

NORMATIVA

PRÁCTICAS

INFORMES ANUALES DE SEGUIMIENTO DEL TÍTULO

IGUALDAD DE GÉNERO

## PRESENTACIÓN

El objetivo general del título de Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica es formar titulados preparados para acceder al mercado de trabajo con garantías suficientes de encontrar un empleo reconocido y adecuado, al responder con su formación a la demanda que la sociedad y la industria exigen. El Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica será un profesional capacitado para aplicar las tecnologías específicas del campo de la Ingeniería Eléctrica, recogidas más adelante en este mismo documento, pero también contará con conocimientos generales sobre determinadas materias afines a sus ámbitos competenciales. Así, el Ingeniero Eléctrico en nuestro país debe incorporar y asumir como propias, además de los tres campos tradicionales -referidos a los circuitos eléctricos, a las máquinas eléctricas y a los sistemas eléctricos- al menos otros dos como son la electrónica (principalmente la electrónica de potencia) y el control. Esta nueva definición es tan obvia que ya está asumida y aceptada en otros países y es la que corresponde al *Electrical Engineer* anglosajón anteriormente citado.

A tal fin el primer curso académico y parte del segundo formará a los estudiantes en las disciplinas básicas necesarias para entender y aplicar la tecnología propia de su ámbito profesional y en otras materias básicas complementarias. No se pretende profundizar en estas últimas, sino que su consideración tiene por objeto que el estudiante las conozca y sepa valorar las posibles aplicaciones a su especialidad. Los créditos restantes servirán para profundizar en el conocimiento y en la aplicación de las tecnologías específicas del título de Grado.

En concreto, durante el primer curso el trabajo del alumno se enfoca al estudio de materias básicas como Matemáticas, Física, Química, Informática, Expresión gráfica, Estadística y Economía y Empresa, siendo la mayoría de las materias comunes a otros Grados en Ingeniería. A partir de ahí se inicia el estudio de disciplinas fundamentales en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica como son Teoría y análisis de circuitos eléctricos, Máquinas Eléctricas, Instalaciones eléctricas, Electrometría, Análisis de los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, Energías renovables, y Operación y funcionamiento económico de los sistemas eléctricos. Estas materias proporcionan una sólida formación técnica en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica, siendo de particular importancia la realización de prácticas de laboratorio y de simulación en relación con las mismas. La formación específica se completa a través de la oferta de asignaturas optativas durante el último curso, las posibles prácticas en empresas y el trabajo de Fin de Grado.

Los perfiles profesionales básicos a que da lugar la titulación de Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica, aprobados por el Pleno de la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingenieros Industriales, son los siguientes:

- Proyecto de instalaciones eléctricas.
- Operación y supervisión de centrales, redes y plantas industriales.
- Ingeniería de mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- Medida, ensayo y certificación de equipos y componentes.

Otro objetivo fundamental es que estos graduados adquieran una serie de competencias transversales técnicas, sistémicas, participativas y personales que serán enumeradas en el

siguiente apartado. Dichas competencias se reflejan en los siguientes objetivos del título:

- Adquirir conocimientos en el ámbito de Ingeniería Eléctrica, que si bien se apoyan en libros de texto avanzados, también incluyen algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de este campo de estudio.
- Aplicar dichos conocimientos al ejercicio profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de esta área de estudio.
- Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## COMPETENCIAS

### Competencias generales

Tras una amplia revisión de las distintas investigaciones europeas y españolas que se han realizado en los últimos años (como los Proyectos Tunning, ReFLEX, EConverge, TRANSEND[1], mapa de competencias de la Universidad de Deusto o el Proyecto DeSeCo de la OECD) y de las distintas propuestas y categorizaciones de competencias genéricas derivadas de estos estudios y otros documentos como el Libro Blanco de ANECA sobre títulos de Graduado o Graduada en el ámbito de la Ingeniería Industrial, se proponen un conjunto de competencias genéricas que tienen como objetivo describir el perfil de un Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Estas competencias genéricas son (incluyendo la codificación que se utilizará en el resto de la memoria):

**CG.01** Iniciativa y motivación.

**CG.02** Planificación y organización.

**CG.03** Capacidad para trabajar de forma autónoma.

**CG.04** Capacidad de análisis y síntesis.

**CG.05** Aplicación de los conocimientos a la práctica.

**CG.06** Toma de decisiones y resolución de problemas.

**CG.07** Capacidad para generar nuevas ideas.

**CG.08** Razonamiento crítico.

**CG.09** Seguimiento y evaluación del trabajo propio y de otros.

**CG.10** Comunicación y expresión escrita en lengua española.

**CG.11** Comunicación y expresión oral en lengua española.

**CG.12** Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.

**CG.13** Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

**CG.14** Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

**CG.15** Capacidad para gestionar información.

**CG.16** Trabajo en equipo fomentando la capacidad de liderazgo.

**CG.17** Compromiso ético.

**CG.18** Conocer y promover los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y de fomento de la cultura de la paz.

La última competencia CG.18, que recoge lo establecido en el preámbulo del RD 1393/2007, aunque forma parte de los contenidos de alguna materia del plan de estudios, se adquirirá, fundamentalmente, mediante la interacción personal entre profesores y estudiantes; interacción en la que el respeto a todos esos principios habrá de ser patente por ambas partes, y objeto de sanción si en algún momento llegaran a inculcarse.

### **Competencias específicas**

Las competencias disciplinares específicas a alcanzar durante el transcurso y finalización de dichos estudios radican fundamentalmente en:

**CE.01** Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito su especialidad.

**CE.02** Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad.

**CE.03** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

**CE.04** Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

**CE.05** Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

**CE.06** Habilidades en la organización de empresas. Capacidad de organización y planificación.

**CE.07** Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de (formación considerada básica):

- Álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales.
- Física, mecánica, electromagnetismo, termodinámica fundamental, campos y ondas.
- Programación de computadores, sistemas operativos, aplicación y uso de bases de datos y aplicaciones informáticas.
- Química.
- Técnicas de representación, concepción espacial, normalización, diseño asistido por ordenador, fundamentos del diseño industrial.
- Estadística aplicada.
- Economía general y de la empresa.

**CE.08** Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de (materias comunes a la rama industrial):

- Mecánica de fluidos.
- Ciencia, química y tecnología de materiales.
- Teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- Componentes y sistemas electrónicos.
- Automatismos y métodos de control.
- Impacto ambiental, tratamiento y gestión de residuos y efluentes, sostenibilidad.
- Metodología, organización y gestión de proyectos.
- Termodinámica aplicada
- Máquinas y mecanismos
- Resistencia de materiales
- Organización de Empresas

**CE.09** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las máquinas eléctricas

**CE.10** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos del control de máquinas y accionamientos eléctricos.

**CE.11** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y

tecnológicos de las instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

**CE.12** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las instalaciones eléctricas de alta tensión.

**CE.13** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las líneas eléctricas.

**CE.14** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los sistemas eléctricos de potencia.

**CE.15** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la electrónica de potencia.

**CE.16** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la regulación automática.

**CE.17** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la automatización industrial.

**CE.18** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las centrales eléctricas y energías renovables.

## RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

### ESTRUCTURA

Plan de estudios

Detalle de asignaturas por curso

ECTS –European Credit Transfer System

Primer curso | total 59 ECTS

Formación  
Básica 48

8 asignaturas de 6 ECTS

Obligatorias 11

1 asignatura de 6 ECTS

1 asignatura de 5 ECTS

## Segundo curso | total 59 ECTS

Formación  
Básica 12

Obligatorias 47

2 asignaturas de 6 ECTS

2 asignaturas de 6 ECTS

7 asignaturas de 5 ECTS

## Tercer curso | total 60 ECTS

Obligatorias 60

12 asignaturas de 5 ECTS

## Cuarto curso | total 62 ECTS

Obligatorias 25

Optativas 25

5 asignaturas de 5 ECTS

5 asignaturas de 5 ECTS

Trabajo Fin de Grado 12

**PERFIL INGRESO**

A pesar de la formación técnica de esta titulación, el nivel exigible de preparación de la misma exige del estudiante unos importantes conocimientos fundamentales que, en parte, serán adquiridos en los primeros cursos de la titulación. Sin embargo, para una adecuada adquisición de los mismos, el estudiante debería contar con una buena formación previa en materias como Matemáticas, Física o Dibujo Técnico. En caso contrario, el estudiante puede llegar a tener dificultades para iniciar su formación en las materias fundamentales que debe cursar en el primer curso de la titulación, llegando a desanimarse y a abandonar de forma prematura la misma.

Para ayudar a valorar el nivel previo de dichos conocimientos, el nuevo estudiante puede consultar el curso 0 que puede encontrar a continuación, en el menú de esta guía de la titulación.

Por otro lado, el estudio a distancia puede exigir del nuevo estudiante un cierto nivel de madurez en el estudio (análisis y organización del tiempo disponible, capacidad de análisis y de síntesis del material docente, etc.) que garantice un adecuado aprovechamiento del habitualmente limitado tiempo de estudio.

Finalmente, en relación a las características personales, son valores especialmente destacables la iniciativa, motivación, capacidad de trabajo tanto de forma individual como en equipo, responsabilidad, perseverancia y liderazgo. También se consideran apreciables, el

interés por la aplicación práctica de los conocimientos en la resolución de problemas reales, así como la destreza en el manejo de instrumentos y equipos de laboratorio y taller.

## **SALIDAS PROFESIONALES**

Profesiones para las que capacita el título:

Actualmente, el título de Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica se espera que lleve asociadas, al menos, las atribuciones profesionales de la actual titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad.

## **DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO**

Memoria del título de Grado en Ingeniería Eléctrica (Aprobado en enero de 2012)

Informes de Verificación

Comisión de coordinación de los títulos de Grado

## **SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO**

El Sistema de Garantía de Calidad del Título forma parte del Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UNED.

El órgano responsable de la aplicación del Sistema de Garantía de Calidad es la Comisión Coordinadora del Título, presidida por el Decano o Director de Escuela y en la que están representados equipos docentes, profesores tutores, Personal de Administración y Servicio y Estudiantes.

Con el fin de velar por la calidad de la titulación, anualmente, se elaboran informes sobre los materiales didácticos, y las guías de estudio. Dichos informes son emitidos por:

1. El Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) que analiza la adecuación de textos y guías a la enseñanza a distancia. Este informe tiene carácter consultivo y es remitido a los equipos docentes y a la Comisión Coordinadora del título
2. La Comisión Coordinadora que valora la adecuación de los contenidos al plan de estudios de la titulación. Para ello la Comisión solicita informes a los departamentos encargados de la docencia de cada una de las asignaturas.

Asimismo, al finalizar cada uno de los semestres se pasan a los estudiantes y profesores tutores cuestionarios de satisfacción con el fin de detectar los posibles problemas y de esta forma llevar a cabo las mejoras que corresponda. Los cuestionarios contienen los siguientes apartados:

1. Planificación de la asignatura
2. Materiales y recursos para la preparación de la asignatura
3. Desarrollo del curso
4. Evaluación de los aprendizajes

#### 5. Valoraciones globales.

Una vez finalizado el curso la Comisión Coordinadora del título recaba de los equipos docentes informes sobre el desarrollo del curso, en los que se hagan constar los problemas detectados y las posibles soluciones a aplicar.

La Comisión analiza también los resultados académicos (tasas de presentados, porcentajes de aprobados, suspensos, etc.)

Asimismo, la Comisión recibe las quejas y sugerencias remitidas por los estudiantes.

Con todos estos datos la Comisión Coordinadora del Título emite un informe que se presenta a la Junta de Facultad o Escuela.

- Acceso restringido a los resultados de la formación y a los de los cuestionarios de satisfacción.
- Acceso restringido a la documentación del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título.
- Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (AUDIT).

## NORMATIVA

## PRÁCTICAS

## INFORMES ANUALES DE SEGUIMIENTO DEL TÍTULO

Los informes anuales de seguimiento del título tienen dos finalidades: ser una herramienta útil para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro ya que permiten evaluar la adecuación de los programas formativos a partir del análisis de datos e indicadores y, por otro lado, ayudar a los responsables del título al establecimiento de fortalezas, debilidades y propuestas de mejora fundamentales para garantizar la continuidad de la impartición del título.

INFORMACIÓN NO DISPONIBLE EN LA WEB PARA ESTE CURSO

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.