

15-16

# Degree Guide



## GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

CODE 6801

UNED

15-16

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA  
CODE 6801

# INDEX

PRESENTATION

SKILLS

CREDIT AWARDS

STRUCTURE

PROFILE

CAREER OPPORTUNITIES

OFFICIAL DOCUMENTATION

INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

RULES

PRACTICES

ANNUAL MONITORING REPORTS

CURSO CERO

NUESTRO PLAN DE ACOGIDA

GENDER EQUALITY

## PRESENTATION

El objetivo general de la titulación de Grado 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. La persona titulada en el Grado 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 del Grado 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.

## SKILLS

Conforme a lo establecido en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales, las competencias generales y específicas de esta titulación se enumeran a continuación.

### 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.

## CREDIT AWARDS

Plazos de presentación de Solicitudes:

**del 1 de septiembre al 31 de octubre.**

Toda solicitud presentada fuera de este plazo será devuelta al estudiante.

Normativa

(enlace)

Procedimiento para solicitar el reconocimiento de estudios

Antes de iniciar el proceso tenga en consideración lo siguiente:

\* En caso de que la solicitud presente **defecto de forma** el solicitante dispondrá de un

plazo de 30 días naturales a partir de la fecha de comunicación para su subsanación.

\* La Comisión de Reconocimiento de Créditos resolverá las solicitudes durante el curso académico en que fue solicitada.

\* En el caso de no estar conforme con la resolución de la Comisión, el solicitante dispondrá de un plazo de 30 días naturales para realizar **una única solicitud de revisión**.

\* Contra la resolución de reconocimientos cabe interponer recurso ante el Magnífico Sr. Rector

Para acceder a **los impresos de solicitud de reconocimiento de créditos** entre en el siguiente enlace  
(enlace)

## STRUCTURE

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

2 asignaturas de 6 ECTS

Obligatorias 47

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

## PROFILE

El acceso a las enseñanzas oficiales del Grado es la que determina la ley y cuyo detalle puede encontrarse en la página web de la UNED, donde se detallan los requisitos que deben cumplir los estudiantes para poder matricularse en esta titulación. Aunque las vías de acceso son múltiples, a continuación se comenta el perfil que debería poseer el estudiante matriculado para poder cursar la titulación con mayores garantías de éxito.

**Orientaciones sobre el perfil.** El estudiante que vaya a comenzar los estudios de esta titulación deberá contar fundamentalmente con una buena formación en materias científico-abstractas como Matemáticas, Física y Química. Así mismo, también se considera de interés tener conocimientos básicos sobre materias como Dibujo Técnico o Informática.

**Ayuda docente para completar la formación básica.** Para ayudar a valorar el nivel previo de dichos conocimientos, el nuevo estudiante puede consultar el curso 0 que puede encontrar en la web de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, en el menú de la titulación.

**Características personales del estudiante.** 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.

### Información (+)

**Acceso a la Universidad**

**Admisión a los Grados**

## CAREER OPPORTUNITIES

**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 (Orden Ministerial CIN/351/2009, de 9 de febrero).

## OFFICIAL DOCUMENTATION

La Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Universidades (LOMLOU) y los decretos que la desarrollan, establecen que todos los títulos oficiales de todas las universidades han de someterse a un proceso de verificación-acreditación por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, según el caso, tanto en el momento de presentar la propuesta de desarrollo de cada título (solicitud de verificación), como una vez que ha sido completamente implantado (solicitud de renovación de la acreditación).

El proceso de verificación comienza con la elaboración de la memoria del título por la Universidad. El Consejo de Universidades (CU) recibe la memoria para su verificación y comprueba que la propuesta se ajusta a los protocolos establecidos, después la remite a la ANECA para su evaluación.

La Agencia elabora un informe final de evaluación que será favorable o desfavorable y lo remite al Consejo de Universidades. El Consejo de Universidades dicta la resolución de verificación que será positiva, si se cumplen las condiciones establecidas o negativa, en caso contrario. La resolución de verificación se comunicará al Ministerio de Educación y a la Universidad correspondiente.

El Ministerio elevará al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título y su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), cuya aprobación será publicada en el Boletín Oficial del Estado. Finalmente, la Universidad publicará el plan de estudios en el Boletín Oficial del Estado.

La ANECA cada dos años elabora un informe de seguimiento del título que proporciona una valoración externa sobre cómo se está realizando su implantación.

- Memoria del título de Grado en Ingeniería Eléctrica (Aprobado en enero de 2012)
- Informes de Verificación
- Comisión de coordinación de los títulos de Grado

## INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

La UNED considera imprescindible garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte y de los servicios que ofrece. Para ello, ha desplegado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), cuyo diseño ha sido certificado por la ANECA, que incluye el desarrollo de un conjunto de directrices mediante las cuales se asegura la calidad de sus enseñanzas, la mejora continua y una adecuada respuesta a la demanda de necesidades y expectativas de todos los grupos de interés.

El SGIC de la UNED contempla todos los procesos que desarrollan las facultades/escuelas y otros servicios universitarios, necesarios para asegurar el control y revisión de los objetivos de las titulaciones, los procesos de acceso y admisión de estudiantes, la planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la movilidad, orientación académica e inserción laboral, la adecuación del personal académico y de apoyo y los recursos materiales, entre otros.

Para la implantación del SGIC, la UNED ha creado:

1. El **Portal estadístico**, que aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de la percepción obtenidos a través de los cuestionarios de satisfacción aplicados a los distintos grupos de interés.
2. Un repositorio denominado **Sistema de información para el seguimiento del título** (SIT), que recoge todas las evidencias del funcionamiento del SGIC.

La Oficina de tratamiento de la información y la Oficina de Calidad proporcionan anualmente toda esta información a los responsables del título, con el objetivo de que reflexionen y establezcan acciones de mejora.

- Resultados de satisfacción y de la formación (Portal estadístico)
- Documentación del Sistema de información para el seguimiento del título (SIT)
- Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (SGIC)

## RULES

### Resumen NORMAS DE PERMANENCIA EN LOS ESTUDIOS DE GRADO

1. Los estudiantes de enseñanzas oficiales de Grado de la UNED disponen de un número máximo de **seis convocatorias por asignatura**. Con su matrícula, el estudiante dispone en **cada curso académico de dos oportunidades de examen** para superar la asignatura (febrero/junio y septiembre), aunque, a efectos de limitación de convocatorias, en esta Universidad únicamente se computa la convocatoria de septiembre y la de los exámenes extraordinarios de fin de carrera.

2. El estudiante que tenga **agotadas seis o más convocatorias** de alguna/s asignatura/s, si desea continuar cursado el mismo título de Grado, podrá solicitar convocatoria adicional (de gracia) al Vicerrectorado correspondiente. En el caso de que le falten un máximo de 30 créditos para superar el título de Grado se podrá estudiar la concesión de alguna convocatoria más de gracia.

3. El estudiante que se matricule, debe hacerlo en un **mínimo de 1 asignatura**, con independencia de los créditos que tenga, y en un **máximo de 90 créditos** en cada curso académico. No obstante, podrá superarse este límite, con autorización del Vicerrectorado correspondiente, previo informe favorable del Decanato de la Facultad o Dirección de la Escuela respectiva, en función del expediente académico del solicitante.

- Normas de permanencia en estudios conducentes a títulos oficiales de la UNED (Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2011 modificado por Consejo de Gobierno de 14 de octubre de 2014, Art.8.4 y Art. 9)

- Normativa sobre la realización de los Trabajos de Fin de Grado de la UNED (Consejo de Gobierno de 7/03/2012 con modificaciones del 18-12-2012 y del 17-12-2013).
- Normas y criterios generales de reconocimiento y transferencia de créditos en los grados.(Consejo de Gobierno, 28 de junio de 2011).
- Información sobre el Proyecto fin de Grado

Más información en página de la ETS de Ingenieros Industriales ([www-etsii.uned.es](http://www-etsii.uned.es)) dentro del apartado de ESTUDIOS >Normativa.

## PRACTICES

En el Grado en Ingeniería Eléctrica existen diversos tipos de prácticas destacando las de laboratorio (presenciales), de las cuales unas se realizan en los Centros Asociados mientras que otras se realizan en los laboratorios de la E.T.S. de Ingenieros Industriales.

**Prácticas Experimentales.** Dependiendo de la asignatura y de la complejidad de las prácticas, el alumno puede encontrar en algunas asignaturas tanto prácticas de laboratorio tradicional, prácticas mediante laboratorios remotos (realizables a través de la web) o prácticas de simulación que pueden realizarse en su domicilio o en su Centro Asociado.

Dada la diversidad de posibilidades y de que unas son obligatorias mientras que otras son voluntarias, conviene que el estudiante consulte, en primer lugar, el apartado de prácticas existente en la página web de la ETS de Ingenieros Industriales ([www-etsii.uned.es](http://www-etsii.uned.es)) donde se detallan las asignaturas con prácticas obligatorias en laboratorio, su normativa y calendario. En segundo lugar, una vez matriculado e iniciado el curso, el estudiante debe consultar la información existente en el curso virtual de la asignatura cursada que es donde se publican los guiones de prácticas y se detalla la información correspondiente a las prácticas concretas.

**Prácticas Profesionales (en empresas).** La información relativa a este tipo de prácticas se encuentra en el correspondiente apartado de la página web de la ETS de Ingenieros Industriales ([www-etsii.uned.es](http://www-etsii.uned.es)).

### Prácticas Extracurriculares (común a todos los grados)

#### COIE

[https://coie-server.uned.es/quees\\_coie](https://coie-server.uned.es/quees_coie)

o <https://coie-server.uned.es/>

#### Oferta de Prácticas

<https://coie-server.uned.es/empleo>

## ANNUAL MONITORING REPORTS

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

## CURSO CERO

Resulta de gran importancia que el estudiante se planifique el tiempo de estudio y que realice su matrícula teniendo en cuenta dicho tiempo disponible ya que lo contrario suele conducir al abandono de estos estudios. Por otra parte, según lo comentado en el apartado de Perfil de Ingreso, existen unos conocimientos básicos de los que el nuevo estudiante debería disponer y que, es más, convendría que repasase. Aparte de lo indicado a continuación, se aconseja visitar la página web de la E.T.S. de Ingenieros Industriales ([www.etsii.uned.es](http://www.etsii.uned.es)) en lo referente al PLAN DE ACOGIDA y al Curso 0, para acceder a los últimos materiales que se pongan a disposición tanto del nuevo estudiante como de aquel que haya constatado deficiencias en los citados conocimientos básicos.

Desde el portal OCW de la UNED se accede a varios cursos en abierto que pueden ser interesantes para repasar los conceptos estudiados anteriormente. Asimismo, debido a su contenido de carácter básico serán necesarios para nivelar los conocimientos mínimos requeridos en asignaturas relativas a Matemáticas, Física, Químicas, ...

Se denominan cursos 0 (ver enlaces, bloque de la derecha) y varios de ellos han sido elaborados por profesores de la ETS de Ingenieros Industriales:

- Matemáticas
- Física
- Química

Los Cursos del OCW de la UNED **no requieren ninguna matrícula**, son de acceso libre, **no requieren pagos** y no tienen fecha de inicio y fin.

***Se recomienda realizarlos antes del inicio del curso.***

## NUESTRO PLAN DE ACOGIDA

La UNED dispone de PLAN DE ACOGIDA para los estudiantes nuevos. Consiste en un amplio plan de información, orientación y formación para una adaptación óptima a la universidad y a su metodología.

Estas actuaciones se realizan de modo presencial desde los Centros Asociados y virtual, a través de la plataforma Alf.  
Mas información aquí...

## **GENDER EQUALITY**

Consistent with the assumed value of gender equality, all the denominations that in this Guide refer to single-person, representative, or members of the university community and are made in the masculine gender, when they have not been replaced by terms generic, shall be understood as interchangeably in female or male gender, depending on the sex of the holder who performs them.