22-23

# Guía del Grado

# GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA

**CÓDIGO 6805**

UNED

22-23

**GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA**

**CÓDIGO 6805**

# 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
PRE-MATRÍCULA: ARRANCANDO MÁQUINAS
CURSOS CERO
IGUALDAD DE GÉNERO

## PRESENTACIÓN

No es necesario destacar el papel fundamental que tiene la energía en el desarrollo de la sociedad y las implicaciones económicas y políticas que conlleva el acceso a los recursos energéticos, la eficiente utilización de dichos recursos, potenciar especialmente los de carácter renovable y las repercusiones medioambientales que conllevan a nivel local y global.

Este grado en Ingeniería de la Energía pretende hacer frente a los retos tecnológicos formando a los futuros profesionales con conocimientos sólidos en las disciplinas básicas y generalistas, inherentes al ejercicio profesional de un ingeniero, que sean capaces de contribuir en materias de sostenibilidad, eficiencia global, ética profesional y cuantos elementos permitan a particulares, empresas e instituciones tener políticas energéticas de ahorro, sostenibilidad y racionalidad en la generación y el uso de la energía.

Para ello la formación de este grado permitirá a los futuros graduados:

- Conocer los recursos energéticos de origen fósil y nuclear, sus propiedades y las diferentes características requeridas, así como los problemas medioambientales asociados a su utilización y medidas para tecnológicas para minimizar su impacto negativo.
- Conocer el principio de funcionamiento y bases de diseño de los equipos que se utilizan en la generación de energía térmica y bases de diseño de las plantas de potencia, motores térmicos y equipos asociados, y las particularidades de diseño en el caso de utilizar energía nuclear o bien fuentes renovables.
- Conocer las bases de diseño en particular de las máquinas térmicas y de las máquinas hidráulicas.
- Conocer las tecnologías asociadas a la energía nuclear y, en particular, las características de los reactores de fisión y de fusión.
- Conocer las bases y técnicas de seguridad y protección radiológica de instalaciones nucleares y radiactivas y su impacto medioambiental.
- Conocer las tecnologías asociadas a la utilización de las distintas fuentes de energía renovables: eólica, solar fotovoltaica y solar térmica, hidráulica, biomasa y aprovechamiento de residuos renovables.
- Conocer las bases de diseño de las instalaciones de climatización y las medidas de eficiencia energética en la edificación y en la industria.
- Conocer las medidas que van encaminadas a la reducción de la formación de los distintos tipos las emisiones contaminantes. Conocer asimismo las técnicas de control de dichas emisiones contaminantes, una vez generadas, para evitar su emisión al medioambiente.
- Conocer los mecanismos de operación de los mercados energéticos, gestión de la oferta y la demanda.

**NOTA INFORMATIVA SOBRE LA IMPLANTACIÓN DEL GRADO**

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales informa que, la ANECA ha comunicado la verificación definitiva del Grado de Ingeniería de la Energía. Los cursos

primero y segundo comenzarán a implantarse en el curso académico 2022/23.

## COMPETENCIAS

**ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)**

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

**COMPETENCIAS BÁSICAS**

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

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

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

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

CB5- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**COMPETENCIAS GENERALES**

CG03- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG04- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en el ámbito de la Energía

CG05- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG06- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG07- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG08- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG09- Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG10- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG11- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el

ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, en el ámbito de la Energía.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BASICA**

CEB01- 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.

CEB02- Comprensión y dominio de 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.

CEB03- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CEB04- Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CEB05- 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.

CEB06- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**COMPETENCIAS ESPECIFICAS COMUNES RAMA INDUSTRIAL**

CEC01- Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CEC02- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CEC03- Conocimientos de 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.

CEC04- Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CEC05- Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CEC06- Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CEC07- Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CEC08- Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

CEC09- Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CEC10- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CEC11- Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CEC12- Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

**COMPETENCIAS DE TECNOLOGIA ESPECÍFICAS**

CEE01- Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

CEE10- Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

CEM03- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

CEM06- Conocimientos aplicados de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
CEQ03- Introducción al diseño, gestión y a los procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos propios de la materia.
CFC01- Ampliación de conocimientos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
CFC02- Ampliación de conocimientos aplicados sobre cálculo diferencial e integral.
CFC03- Ampliación de contenidos sobre las leyes generales de la mecánica y campos y ondas y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CFC04- Conocimientos de ingeniería nuclear.
CETFG- Trabajo original a realizar, presentar y defender individualmente ante un tribunal universitario, versado en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de la Energía, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

*NOTA: *El plazo de solicitud para estudiantes matriculados en la convocatoria general será del 15 de septiembre al 15 de noviembre.
El plazo de solicitud para estudiantes matriculados en la convocatoria de febrero coincidirá con el plazo de matrícula.
Toda solicitud presentada fuera de estos plazos será devuelta al estudiante.

Normativa
(enlace)
Procedimiento para solicitar el reconocimiento de estudios

Antes de iniciar el proceso tenga en consideración lo siguiente:
* Con carácter previo deberá abonarse en el momento de la solicitud de este servicio un pago anticipado de 22’50 €, que no será objeto de devolución ni bonificación en caso de desistimiento por parte del estudiante. Este importe también será exigible a los reconocimientos entre estudios de la UNED, cuando se solicite un reconocimiento superior a los cuatro créditos ECTS, sin que tampoco sea objeto de devolución o bonificación.
* Para poder generar el recibo correspondiente para este abono, el estudiante lo podrá efectuar desde su Campus Virtual en Secretaría y seleccionar el enlace “Solicitudes de Certificados selectividad, grados, másteres y Acceso mayores 25/45”. Una vez realizado este abono y aportada la documentación correspondiente, podrá iniciarse la tramitación de su solicitud.
* 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)

## ESTRUCTURA

Plan de estudios
Detalle de asignaturas por curso
ECTS –European Credit Transfer System
**Primer curso / total 60 ECTS**
Formación Básica 48 8 asignaturas de 6 ECTS
Obligatorias 12 2 asignatura de 6 ECTS
**Segundo curso / total 60 ECTS**
Formación Básica 12 2 asignaturas de 6 ECTS
Obligatorias 48 3 asignaturas de 6 ECTS y 6 asignaturas de 5 ECTS
**Tercer curso / total 60 ECTS**
Optativas Mención 5 1 asignatura de 5 ECTS
Obligatorias 49 9 asignaturas de 5 ECTS y 1 asignatura de 4 ECTS
Optativas 6 1 asignatura de 6 ECTS
**Cuarto curso / total 60 ECTS**
Optativas Mención 30 6 asignaturas de 5 ECTS
Obligatorias 30 1 asignatura de 6 ECTS, 4 asignaturas de 5 ECTS y 1 asignatura de 4 ECTS

## PERFIL INGRESO

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.
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 (+)**
**Admisión a los Grados**

## SALIDAS PROFESIONALES

En general, al igual que en otros ámbitos de la ingeniería, el graduado en Ingeniería de la Energía será un profesional muy demandado toda vez que la ingeniería moderna precisa, cada vez más, de profesionales con una formación científico-técnica estructurada y sólida como la que se proporcionará en este título de grado.
Específicamente, dado el momento en que nos encontramos de transición energética hacia energías sostenibles, actualmente se espera un incremento de la oferta de empleo en lo que refiere al sector energético sobre todo de aquellas fuentes de energía con bajo impacto en el cambio climático. Dentro del contexto europeo, esta transición no incluye sólo a las energías renovables sino también al gas natural y a la energía nuclear. Dado el estado actual de desarrollo de las energías renovables junto con el bajo impacto de ambas fuentes de energía y su madurez tecnológica hacen que ambas sean consideradas hoy en día por muchos países como una opción a tener en cuenta en esta transición hacia energías sostenibles.
Por citar algunos ejemplos, se podrían destacar las siguientes salidas profesionales:

•departamentos de I+D+i.

•departamentos técnicos de empresas del sector energético y de todas las áreas industriales. Ingenierías y consultorías.

•departamentos de gestión de empresas del sector energético e industriales en general.

•docencia e investigación.

## DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

De acuerdo con la legislación vigente, todas las Universidades han de someter sus títulos oficiales a un proceso de verificación, seguimiento y acreditación.
En el caso de la UNED, el Consejo de Universidades recibe la memoria del título y la remite a la ANECA para su evaluación y emisión del Informe de verificación. Si el informe es favorable, el Consejo de Universidades dicta la Resolución de verificación, y el Ministerio de Educación eleva al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título, ordena su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) y su posterior publicación en el Boletín Oficial del Estado.
Los títulos oficiales de grado han de renovar su acreditación antes de los seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o de renovación de la acreditación anterior, con el objetivo de comprobar si los resultados obtenidos son adecuados para garantizar la continuidad de su impartición. Si son adecuados, el Consejo de Universidades emite una Resolución de la acreditación del título.
Estas resoluciones e informes quedan recogidos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)

**VERIFICACIÓN / MODIFICACIÓN**

•Memoria verificada

•Informe de verificación de la ANECA

•Resolución de verificación del Consejo de Universidades
•Inscripción del título en el RUCT
•Publicación del Plan de Estudios en el BOE
•Informe/s de modificación del Plan de Estudios

**SEGUIMIENTO**

•Informe/s de seguimiento de la ANECA

**ACREDITACIÓN**

•Informe de renovación de la acreditación de la ANECA
•Resolución de la acreditación del Consejo de Universidades

## SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La UNED dispone de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-U) que alcanza a todos sus títulos oficiales de grado, máster y doctorado, así como a los servicios que ofrece, cuyo diseño fue certificado por la ANECA.
El SGIC-U contempla todos los procesos necesarios para asegurar la calidad de su profesorado, de los recursos y de los servicios destinados a los estudiantes: el acceso, la admisión y la acogida, las prácticas externas, los programas de movilidad, la orientación académica e inserción laboral, el seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la atención de las sugerencias y reclamaciones y la adecuación del personal de apoyo, entre otros.
Los responsables del SGIC son:
•La Comisión Coordinadora del Título
•La Comisión de Garantía de Calidad del Centro
•El Equipo Decanal o de Dirección
•La Comisión de Garantía de Calidad de la UNED
A través del Portal estadístico, la UNED aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de satisfacción de los distintos colectivos implicados.

**Documentos del SGIC del título:**

Principales resultados de rendimiento
Resultados de satisfacción de los diferentes colectivos
Calidad en el Centro

## NORMATIVA

•Normativa de permanencia en Grados (C.G. 28-6-2011). Modificado por el Consejo de Gobierno de 14 de octubre de 2014, art. 8.4 y art. 9. Modificado por el Consejo de Gobierno de 6 de octubre de 2015, art. 8.2 y art. 8.4

- Normativa de realización de TFG (CG 7-3-2012, modif. 18-12-2012 , 17-12-1013 y 24 de abril de 2018)
- Normativa reconocimiento de créditos (C.G. 23-10-2008, modif. C.G. 28-6-2011 y C.G. 4-10-2016 y actualizada en CG de 10 de octubre de 2017, y en CG de 5 de marzo de 2019)
- Criterios generales para el reconocimiento académico en créditos por la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (Aprobado en Consejo de Gobierno de 28 de abril de 2010 y modificado en C.G. de 4 de octubre de 2016)
- Reglamento del tribunal de compensación
- Modificación Normativa sobre revisión de exámenes (C. G. 2 de julio de 2019)
- Procedimiento para la obtención de la nota media en el expediente académico (CG 26706/2012. modif. CG 25/06/2013 y CG 5/05/2015)
- Normativa matriculación de TFG cuatrimestrales (C. G. 30 de abril de 2019)

## PRÁCTICAS

Este apartado recoge la **información general** relativa a las prácticas de este Grado: tipos de prácticas existentes y objetivos de las mismas.

- **Prácticas Experimentales**

Prácticas obligatorias en laboratorio presenciales. Se puede consultar las asignaturas y la normativa desde Información PRÁCTICAS en www-etsii.uned.es/

**NOTA**: *Se recuerda que pueden existir otras actividades prácticas (laboratorios remotos, simulaciones, ...) asociadas a asignaturas no contempladas en el apartado anterior y por ello es* ***importante leer detenidamente*** *la información específica de cada asignatura desde el Plan de Estudios.*

- **Prácticas Profesionales (en empresas)**. No se reconocen créditos por "prácticas externas curriculares en empresas" (prácticas en empresas), ya que éstas no están contempladas en el plan de estudios de este grado.

  Existe la posibilidad de realizar "prácticas extracurriculares" reconocidas como experiencia profesional (consulte Procedimiento para solicitar el reconocimiento de créditos).

- **Prácticas Extracurriculares (común a todos los grados)**

  COIE

**https://coie-server.uned.es/quees_coie**

o **https://coie-server.uned.es/**

# PRE-MATRÍCULA: ARRANCANDO MÁQUINAS

**NUESTRA COMUNIDAD DE PRE-MATRÍCULA: ARRANCANDO MÁQUINAS**

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED dispone de una comunidad pre-matrícula *Arrancando Máquinas: Industriales* para ayudarte a iniciar tus estudios de Grado en Ingeniería Industrial. Acceder a estas herramientas es totalmente gratuito y NO es necesario haber realizado ninguna matrícula.

Consiste en un amplio plan de información, orientación y formación para una adaptación óptima a la universidad y a su metodología. Fundamentalmente integra:

- Un entorno de comunicaciones en los que recibirá importantes consejos que le ayudarán tanto en la matrícula como en el planteamiento inicial de sus estudios mediante un programa de mentoría.
- Acceso a cursos o de nivelación o cursos 0 de asignaturas como Matemáticas, Física, Química y Dibujo Técnico, que te permitirán iniciar el grado en condiciones óptimas.
- Información de cómo se estudia en la UNED y de recursos que tendrás a tu disposición cuando te matricules.

Más información en nuestra comunidad pre-matrícula Arrancado máquinas.

Además, la UNED dispone de una Comunidad de Acogida Virtual (CAV) para los estudiantes nuevos, en el que se os da de alta automáticamente tras formalizar la matrícula, donde incluso puedes conseguir tu primer ECTS. Se activa a partir de septiembre.

# CURSOS CERO

**CURSOS CERO DE NIVELACIÓN**

Existen unos conocimientos básicos que el nuevo estudiante debería tener o que convendría que repasase al empezar el grado de ingeniería en nuestra Escuela. Para ayudar a conseguir este objetivo, en nuestra comunidad pre-matrícula: Arrancando Máquinas facilitamos el acceso a través de MOOC gratuitos o a materiales en abierto para Dibujo, Física, Matemáticas y Química.

Son totalmente gratuitos.

Se recomienda realizarlos antes de empezar el grado o al inicio del mismo.

Más información en nuestra comunidad pre-matrícula Arrancado máquinas.

# 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.