

12-13

# Guía del Grado



## GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

CÓDIGO 6803

UNED

12-13

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

CÓDIGO 6803

# 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 Mecánica es formar titulados preparados específicamente para llevar a cabo el análisis, diseño, desarrollo y fabricación de máquinas, motores, mecanismos y sistemas mecánicos, lo que implica que deben ser capaces de entender un amplio espectro de fenómenos físicos, desarrollar habilidades creativas en diseño tecnológico así como habilidades analíticas y de resolución de problemas con el fin de poder aplicar los conocimientos adquiridos. Además, los Ingenieros Mecánicos actuales tienen que desarrollar su actividad teniendo en cuenta, en muchos casos, la repercusión económica y el impacto medioambiental de su actividad y no sólo los aspectos técnicos de la misma, por lo que también deberán poseer conocimientos en esos ámbitos.

La combinación de las competencias adquiridas implica que los Graduados en Ingeniería Mecánica sean individuos con una formación muy versátil, estando preparados para acceder a un amplio abanico de oportunidades profesionales. Como consecuencia de esta diversidad de competencias, los Ingenieros Mecánicos son demandados en la industria, no sólo en puestos directamente relacionados con la Ingeniería.

El programa formativo tiene una parte muy importante de contenidos básicos. Aproximadamente durante el primer curso el trabajo del alumno se enfoca al estudio de materias básicas como Matemáticas, Física, Química, Informática, Expresión gráfica, Estadística 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 área específica de la Ingeniería Mecánica como son Mecánica del sólido, Mecánica de fluidos, Termodinámica, Transmisión de calor, Resistencia y ciencia de materiales, Conversión de energía, Tecnología mecánica, Diseño mecánico y Análisis de estructuras. Estas materias proporcionan una sólida formación científica y técnica en Ingeniería Mecánica, siendo de particular importancia la realización de prácticas de laboratorio en relación con las mismas. La profundización en ciertas áreas específicas como Ingeniería de los procesos de fabricación, Ingeniería mecánica, Máquinas y motores térmicos o Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, entre otras, se consigue a través de la oferta de asignaturas optativas durante el último curso, las posibles prácticas en empresas y el trabajo de Fin de Grado.

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 Mecánica, 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, UEConverge, TRANSEND o el mapa de competencias de la Universidad de Deusto) 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 en Ingeniería Mecánica por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Estas competencias genéricas son (se incluye codificación):

**G.01** Iniciativa y motivación.

**G.02** Planificación y organización.

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

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

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

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

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

**G.08** Razonamiento crítico.

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

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

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

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

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

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

**G.15** Capacidad para gestionar información.

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

**G.17** Compromiso ético.

**G.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:

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

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

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

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

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

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

**E.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.

**E.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

**E.09** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería gráfica.

**E.10** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos del cálculo, construcción y ensayo de máquinas.

**E.11** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos la ingeniería del transporte.

**E.12** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería térmica.

**E.13** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la elasticidad y resistencia de materiales.

**E.14** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de las estructuras y construcciones industriales.

**E.15** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

**E.16** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería de materiales.

**E.17** Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

## 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

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

## PERFIL INGRESO

“El perfil de ingreso recomendado responde a un conjunto de características académicas y personales que en general se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar los estudios de esta titulación. El estudiante 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 con 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

El interés académico y profesional del título queda justificado en el hecho de que para desplegar las tecnologías emergentes en el ámbito de la Ingeniería Mecánica y desarrollar otras nuevas es imprescindible contar con titulaciones como la de Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica, basada en el conocimiento de los fundamentos científicos de las disciplinas involucradas en los procesos industriales, fundamentalmente aquellos de carácter mecánico.

Las enseñanzas que abarca la Ingeniería Mecánica están muy bien definidas y corresponden a un perfil profesional establecido a nivel europeo y mundial como “Mechanical Engineering”. En España esa formación ha estado asociada durante años a los títulos<sup>3</sup> de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, de ciclo corto, e Ingeniero Industrial (especialidades Mecánica de Máquinas y Mecánica de

Construcción) de ciclo largo, aunque también otras titulaciones, como Ingeniero Aeronáutico o Ingeniero Naval (y las Ingenierías Técnicas correspondientes) en algunas de sus intensificaciones, tienen relación con esta área de la Ingeniería, si bien tienen perfiles profesionales específicos orientados a ámbitos muy concretos.

En relación con la demanda laboral de estos profesionales, se puede citar el estudio publicado al respecto en el Libro Blanco de los Títulos de Graduado o Graduada en el ámbito



de la Ingeniería Industrial (2006), que pone de manifiesto que las titulaciones actuales que se ofertan en el ámbito de la Ingeniería Industrial tienen una demanda laboral sostenida reflejada en bajos índices de paro y buenos índices de contratos indefinidos. Así mismo, en el estudio se presentan datos concretos sobre la demanda de profesionales en el ámbito profesional de la Ingeniería Mecánica en el periodo 1999-2003, analizando en qué medida los puestos se han cubierto con ingenieros con un perfil profesional análogo al que se pretende asociar al título de Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica (tabla 2).

**Número total de contratos en el ámbito profesional de la Ingeniería Mecánica en el periodo 1999 - 2003 42.596**

Porcentaje de puestos ocupados por Ingenieros Industriales e Ingenieros Técnicos Industriales especialidad Mecánica

52,8 %

Porcentaje de puestos ocupados por otros Ingenieros e Ingenieros Técnicos en el ámbito de la Ingeniería Industrial

35,6 %

Porcentaje de puestos ocupados por Ingenieros e Ingenieros Técnicos fuera del ámbito de la Ingeniería Industrial

7,1 %

Porcentaje de puestos ocupados por Licenciados 0,3 %

Porcentaje de puestos ocupados por Técnicos auxiliares y Técnicos especialistas (FP1, FP2 y FPGS)

4,2 %

Tabla 2.

Datos extraídos del Libro Blanco de las titulaciones del ámbito de la Ingeniería Industrial

Por otra parte, la demanda estudiantil de las titulaciones actuales afines a la planteada es adecuada y sostenida. En concreto, la titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica es la segunda más demandada, después de Arquitecto Técnico, en el ámbito de las enseñanzas técnicas de ciclo corto. En el curso 2006/07, según informe del Consejo de Coordinación Universitaria publicado en Internet, la demanda de la titulación, en primera opción, en Centros Públicos en el conjunto de España (universidades presenciales) fue de 4.314 plazas, frente a las 4.301 ofertadas. En la tabla 3 se presentan los datos correspondientes a las 9 titulaciones de mayor demanda en el ámbito de las enseñanzas técnicas de ciclo corto (de una oferta de 41 titulaciones). Las tres primeras columnas se

refieren a docencia presencial y, por tanto, no se incluyen los datos de la UNED, que se detallan en la última columna de la tabla.

Docencia presencial UNED

Titulación Oferta Demanda en primera opción

Matrícula Matrícula<sup>4</sup>

Arquitecto Técnico 4.087 6.430 4.184 -

I.T. Industrial Mecánica 4.301 4.314 4.124 1.498

I.T. Informática Gestión 5.125 2.707 3.096 -

I.T. Informática Sistemas 4.401 3.337 3.547 -

I.T. Industrial Electrónica Industrial 3.405 2.174 2.628 1.094

I.T. Industrial Electricidad 2.270 1.675 1.869 725

I.T. Obras Públicas 969 1.292 1.129 -

I.T. Industrial Diseño Industrial 906 1.194 833 -

I.T. Industrial Química 1.795 1.103 1.319 -

3 Incluidos en el Catálogo de Títulos vigente hasta la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007.

4Número de alumnos de nuevo ingreso matriculados.

Tabla 3.

Datos 2006/07 Centros Públicos en el conjunto de España La razón de tan alta demanda para esta titulación se debe, sin duda, a la buena inserción laboral de estos titulados. El estudio realizado por J. García Montalvo sobre la evolución de los datos de desempleo en el periodo 2000 a 2004, recogido en el Libro Blanco, revela una tasa de desempleo muy baja, en torno al 5%, para los titulados en Ingeniería Técnica Industrial en general.

## DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

### 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.