



## COMPETENCIAS

La **Comisión de Elaboración de Planes de Estudio en el Ámbito de las Ingenierías Industriales** teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado anterior acuerda establecer las competencias profesionales que se muestran a continuación para la titulación del Grado en Ingeniería Mecánica. Estas competencias se desglosan en **competencias genéricas (CG)**, comunes para todas las titulaciones de Grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, y de las **competencias específicas (CE)**, entre las cuales, de acuerdo con la citada Orden Ministerial, unas son comunes a todas las titulaciones de Grado de éste ámbito (módulo básico y módulo común a la rama industrial), y otras son propias de cada tecnología específica.

### Competencias Genéricas

**CG1.Capacidad de análisis y síntesis.** Ser capaz de extraer los aspectos esenciales de un texto o conjunto de datos para obtener conclusiones pertinentes, de manera clara, concisa y sin contradicciones, que permiten llegar a conocer sus partes fundamentales y establecer generalizaciones. Ser capaz de relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentados.

**CG2.Capacidad de organización y planificación del tiempo.** Esta competencia implica la organización personal y grupal de las tareas a realizar, considerando el tiempo que se requiere para cada una de ellas y el orden en que deben ser realizadas, con el objetivo de alcanzar las metas propuestas. El estudiante adquirirá un hábito y método de estudio que le permita establecer un calendario en el que queden reflejados los tiempos asignados a cada tarea.

**CG3.Capacidad de expresión oral.** Requiere ser capaz de: 1) seguir un orden correcto, 2) expresarse de forma clara y precisa, 3) ajustarse al tiempo establecido, 4) mantener un volumen adecuado para ser escuchado por toda la audiencia, 5) permanecer derecho, relajado y seguro, y estableciendo contacto visual con la audiencia, 6) Usar eficazmente las herramientas tecnológicas adecuadas, y 7) responder a las preguntas que le formulen.

**CG4.Capacidad de expresión escrita.** Requiere ser capaz de: 1) elaborar informes siguiendo las normas establecidas para su presentación, 2) estructurar correctamente el trabajo, 3) utilizar una ortografía y sintaxis correctas, 4) usar terminología y notaciones adecuadas, 5) utilizar tablas y gráficos, en su caso, acompañados de una breve descripción aclaratoria, 6) hacer las referencias necesarias.

**CG5.Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.** Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo. Ser capaz de detectar las deficiencias en el propio conocimiento, y superarlas mediante la reflexión crítica. Ser capaz de utilizar metodologías de autoaprendizaje eficiente para la actualización de nuevos conocimientos y avances científicos/tecnológicos. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos, de seleccionar el material relevante y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

**CG6.Capacidad de resolución de problemas.** Ser capaz de: 1) identificar el problema organizando los datos pertinentes, 2) delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa, 3) plantear de forma clara las distintas alternativas y justificar la selección del proceso seguido para obtener la solución, 4) ser crítico con las soluciones obtenidas y extraer las conclusiones pertinentes acordes con la teoría

**CG7.Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.** Esta competencia requiere ser capaz de analizar cada una de las situaciones planteadas, y tomar decisiones lógicas desde un punto de vista racional sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas posibilidades de solución, de los distintos procedimientos para conseguirlas y de los resultados obtenidos.

**CG8.Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.** Desarrollará la capacidad de analizar las limitaciones y los alcances de las técnicas y herramientas a utilizar, reconociendo los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechando toda la potencialidad que ofrecen, combinándolas y/o realizando modificaciones de modo que se optimice su aplicación.

**CG9.Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.** Esta capacidad requiere: 1) Asumir como propios los objetivos del grupo, sean estos relativos a una única o más disciplinas, y actuar para alcanzarlos, respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos, 2) Expresar las ideas con claridad, comprendiendo la dinámica del debate, efectuando intervenciones y tomando decisiones



que integren las distintas opiniones y puntos de vista para alcanzar consensos, 3) Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.

**CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.** Esta capacidad requiere ser capaz de analizar los antecedentes, fijar los objetivos, planificar el trabajo seleccionando las tecnologías adecuadas y documentando las soluciones seleccionadas. Esta competencia implica ser capaz de definir el alcance del proyecto, especificar las características técnicas y evaluar los aspectos económico-financieros y el impacto económico, social y ambiental del proyecto, permitiendo introducir mejoras de forma eficaz.

**CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.** La creatividad supone ser capaz de percibir las situaciones contextuales como oportunidades de innovación tecnológica y ser capaz de encontrar soluciones creativas para resolver un problema o mejorar una situación. Se desarrollará el afán de exploración que permita la elaboración de conjeturas originales, para concretar finalmente una propuesta creativa que permita solucionar un problema o mejorar una situación. Se fomentará la innovación mediante la aplicación práctica de las propuestas generadas.

**CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.** Esta competencia requiere desarrollar en el estudiante la motivación por el logro de las metas propuestas y ser así útil a los demás, buscando la excelencia y la realización de trabajos de calidad, interesándose por su autorrealización, utilizando y aprovechando plenamente su capacidad.

**CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.** Esta competencia requiere desarrollar una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones en el desempeño profesional. Utilizando de forma equilibrada y compatible la tecnología, la economía y la sostenibilidad en el contexto local y global.

**CG14. Capacidad de evaluar.** Desarrollará la capacidad de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.

**CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.** Ser capaz de manejar los reglamentos, especificaciones y normas de obligado cumplimiento. Conocer y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

#### Competencias Específicas

Las siguientes competencias específicas, fijadas por el Ministerio en la orden Ministerial CIN/351/2009 de 9 de febrero, son comunes para todas las titulaciones de Grado que habiliten al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial:

#### Módulo de formación básica:

**CE1.** 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.

**CE2.** 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.

**CE3.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**CE4.** Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.

**CE5.** 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.



**CE6.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**Módulo común a la rama industrial**

**CE7.** Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

**CE8.** 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.

**CE9.** Conocimiento 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.

**CE10.** Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

**CE11.** Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

**CE12.** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

**CE13.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

**CE14.** Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.

**CE15.** Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

**CE16.** Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

**CE17.** Conocimientos aplicados de organización de empresas.

**CE18.** Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

**Módulo de tecnología específica Mecánica.**

**CE19.** Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

**CE20.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

**CE21.** Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

**CE22.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

**CE23.** Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

**CE24.** Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

**CE25.** Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

**CE26.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

**Prácticas en Empresa.**

**CE27.** Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la Ingeniería Mecánica.



**Trabajo Fin de Grado.**

**CE28.** Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica de la Ingeniería Mecánica, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Competencias específicas a desarrollar en asignaturas optativas.**

- COPT1.** Conocimiento de los procesos termofluidomecánicos y su influencia en las prestaciones y emisiones de motores de combustión interna alternativos.
- COPT2.** Capacidad para diseñar y calcular instalaciones termohidráulicas y eléctricas.
- COPT3.** Conocimiento aplicado del modelado numérico de sistemas sólidos y fluidos.
- COPT4.** Conocimiento de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador.
- CEOpt5.** Conocimientos del comportamiento mecánico de los sistemas robotizados
- COPT6.** Conocimientos del funcionamiento de los sistemas mecánicos del automóvil.
- COPT7.** Conocimientos y capacidades para diseño avanzado de máquinas.
- COPT8.** Conocimientos y capacidades para medida y cálculo de ruido y vibraciones en máquinas.
- COPT9.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de estructuras de hormigón.
- COPT10.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de estructuras metálicas
- COPT11.** Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales en procesos de soldadura.
- COPT12.** Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales en el diseño metalúrgico.
- COPT13.** Conocimiento avanzado de procesos de fabricación.
- COPT14.** Conocimiento aplicado de metrología avanzada y calidad industrial.
- COPT15.** Conocimientos ampliados de topografía.
- COPT16.** Conocimiento aplicado para la elaboración de Proyectos Técnicos Mecánicos.
- COPT17.** Conocimiento aplicado sobre seguridad y ergonomía industria
- COPT18.** Capacidad para actuar con responsabilidad social en base al conocimiento de las relaciones entre ingeniería y sociedad, en lo relativo a ética, historia, legislación, seguridad e impacto social de la ingeniería.
- COPT19.** Ampliación del trabajo realizado en una empresa en el ámbito de la Ingeniería Mecánica.