



## COMPETENCIAS

La **Comisión de Elaboración de Planes de Estudio en el Ámbito de las Ingenierías Industriales** de la Escuela, 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 en Tecnologías Industriales. Estas competencias se desglosan en **competencias genéricas (CG)**, comunes para todas las titulaciones de Grado y **competencias específicas (CE)** que, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/351/2009, se desarrollan en Módulos. Para el Grado en ITI se plantea desarrollar las competencias específicas en seis Módulos: Básico, Común a la Rama Industrial, Ampliación de Básicas y Optatividad, Tecnologías Industriales, Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado.

### 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

#### 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 Ampliación de Básicas y Optatividad (ABYO)**

- CE19.** Conocimiento de la organización de la empresa, el modelo macroeconómico, la competitividad estratégica y la estructura del mercado.
- CE20.** Conocimientos aplicados de planificación estratégica, técnicas de gestión financiera, análisis de inversiones, estudios de viabilidad, finanzas y análisis de mercados.
- CE21.** Conocimiento avanzado de las leyes de la mecánica aplicadas al modelo de sólido rígido en 3D, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE22.** Conocimiento avanzado sobre algoritmos numéricos y el uso de programas informáticos para la resolución de los problemas matemáticos de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.
- CE23.** Conocimiento de la química de polímeros, metales y sus aleaciones. Conocimiento básico de métodos de análisis químico aplicado al control de calidad.
- CE24.** Conocimiento avanzado de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

**Competencias optativas a desarrollar en el Módulo AByO**

- COP1.** Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.



- COP2.** Conocimiento de las técnicas básicas de programación de dispositivos de supervisión y control en aplicaciones industriales centralizadas y distribuidas.
- COP3.** Capacidad de seleccionar la infraestructura de comunicaciones más adecuada para soportar los requisitos de una aplicación de monitorización, supervisión y control industrial.
- COP4.** Capacidad para la resolución de los problemas complejos de estadística y optimización.
- COP5.** Control estadístico de la calidad.
- COP6.** Capacidad para abordar la Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en la empresa: técnicas y procedimientos.
- COP7.** Capacidad para resolver las cuestiones básicas sobre seguridad y salud en el ámbito industrial.
- COP8.** Capacidad para la interpretación de los informes de los técnicos competentes en materia de PRL.

#### **Módulo de Tecnologías Industriales (TI)**

- CE25.** Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- CE26.** Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- CE27.** Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CE28.** Conocimientos aplicados de ingeniería térmica
- CE29.** Capacidad para caracterizar procesos de combustión
- CE30.** Capacidad para diseño y análisis de equipos de generación de energía térmica.
- CE31.** Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- CE32.** Conocimientos sobre mecánica de fluidos
- CE33.** Capacidad para el cálculo diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos
- CE34.** Conocimiento aplicado de los flujos laminar y turbulento, flujo compresible, lubricación hidrodinámica y la teoría de capa límite.
- CE35.** Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos computacional.
- CE36.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- CE37.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales.
- CE38.** Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales
- CE39.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
- CE40.** Capacidad para aplicar conocimientos de tecnología, componentes y materiales
- CE41.** Conocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste
- CE42.** Conocimientos sobre balances de materia y energía
- CE43.** Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química
- CE44.** Conocimientos sobre diseño de reactores
- CE45.** Conocimientos sobre transferencia de materia.





- CE46. Conocimientos sobre operaciones de separación.
- CE47. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE48. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia
- CE49. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CE50. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CE51. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- CE52. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- CE53. Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.
- CE54. Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materias.
- CE55. Comprender y aplicar conocimientos de Legislación
- CE56. Comprender y aplicar conocimientos de Seguridad y Salud Laboral.
- CE57. Capacidad para diseñar, redactar y dirigir proyectos técnicos industriales.
- CE58. Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.

#### Prácticas Externas (PE)

CE59. Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito industrial.

#### Competencia optativa a desarrollar en el Módulo PE

COP9. Trabajo a realizar en una empresa del ámbito industrial.

#### Trabajo Fin de Grado (TFG)

CE60. Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito industrial, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.