

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

A. Objetivos

El plan de estudios está organizado metodológicamente para que los estudiantes además de adquirir conocimiento y que los sepan aplicar han de adquirir competencias y habilidades profesionales. Partiendo de esta idea y de acuerdo con ORDEN CIN/351/2009, la formación de los graduados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática garantizará que el interesado haya adquirido los conocimientos necesarios para ejercer las siguientes competencias:

- Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial (especialidad Mecánica) que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- 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.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería-Industrial (especialidad Mecánica).
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

B. Competencias

Las competencias descritas en esta sección se clasifican en:

- **Competencias Estratégicas UdL**, de acuerdo con el **Plan Director de la Docencia** aprobado por el Consejo de Gobierno de la UdL del 10 de Julio de 2007.
- **Competencias Transversales EPS**, aprobadas por la Comisión Plenaria de los Grados de Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería de la Edificación, reunida el 16 de Junio de 2008.
- **Competencias Específicas** que los estudiantes deben adquirir, según **ORDEN CIN/351/2009**, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Asimismo se han incorporado algunas **Competencias Específicas propias de la Escuela**, asociadas a las **materias optativas**.

Relación de las **Competencias Estratégicas de la UdL** según **Plan Director de la Docencia**:

- **UdL1.** Corrección en la expresión oral escrita.
- **UdL2.** Dominio de una lengua extranjera.
- **UdL3.** Dominio de las TIC.
- **UdL4.** Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Las **Competencias Transversales** definidas por la **Escuela Politécnica Superior** de la Universidad de Lleida para los Grados son las siguientes:

- **EPS1.** Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- **EPS2.** Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **EPS3.** Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **EPS4.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.
- **EPS5.** Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- **EPS6.** Capacidad de análisis y síntesis.
- **EPS7.** Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión.
- **EPS8.** Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.
- **EPS9.** Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.
- **EPS10.** Capacidad de integrarse dentro de la estructura de la empresa.
- **EPS11.** Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.
- **EPS12.** Tener motivación por la calidad y la mejora continua.
- **EPS13.** Capacidad de considerar el contexto socioeconómico así como los criterios de sostenibilidad en las soluciones de ingeniería.

Las **Competencias Específicas** que los estudiantes deben adquirir, según **ORDEN CIN/351/2009**, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial:

Módulo de formación básica

- **GEM1.** 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.
- **GEM2.** 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.
- **GEM3.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- **GEM4.** Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- **GEM5.** 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.
- **GEM6.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Módulo de formación común a la rama industrial

- **GEM7.** Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- **GEM8.** 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.
- **GEM9.** 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.

- **GEM10.** Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- **GEM11.** Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- **GEM12.** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- **GEM13.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- **GEM14.** Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- **GEM15.** Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- **GEM16.** Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- **GEM17.** Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- **GEM18.** Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Módulo de formación de tecnología específica (Mecánica)

- **GEM19.** Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
- **GEM20.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- **GEM21.** Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
- **GEM22.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- **GEM23.** Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
- **GEM24.** Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- **GEM25.** Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
- **GEM26.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Módulo de Trabajo Fin de Grado (15 créditos ECTS)

- **GEM27.** Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito tecnológico mecánico de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Módulo de formación optativa

La Escuela Politécnica Superior ha definido las siguientes competencias específicas asociadas a las materias que integran este módulo de optatividad:

- **GEM-EPS28.** Conocimientos aplicados a sistemas de medida y actuadores industriales
- **GEM-EPS29.** Capacidad para diseñar e implementar sistemas de control y automatización de sistemas mecánicos.
- **GEM-EPS30.** Conocimientos aplicados a mecanismos multicuerpo y robótica.
- **GEM-EPS31.** Capacidad de diseñar instalaciones de climatización (calefacción, aire acondicionado y ventilación)
- **GEM-EPS32.** Conocimientos aplicados a la generación energética distribuida y aprovechamiento energético
- **GEM-EPS33.** Capacidad de análisis de sistemas energéticos, optimización e integración de éstos y reducción de la carga ambiental
- **GEM-EPS34.** Conocimientos y capacidades para el análisis de demanda energética en los edificios y su reducción
- **GEM-EPS35.** Capacidad de realizar auditorías energéticas y la correspondiente certificación según normativa aplicable
- **GEM-EPS36.** Capacidad de realizar análisis de ciclo de vida de materiales y de flujos de agua y energía para disminuir el impacto medioambiental de la edificación.

Cabe destacar que, del conjunto de estas competencias específicas asociadas a las materias optativas, el estudiante tan solo adquirirá las directamente asociadas a la materia que matricule.