

Guía docente

330071 - MGOP - Metodología, Gestión y Orientación de Proyectos

Última modificación: 26/05/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2017). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Yubero De Mateo, María Teresa

Otros: Prat Cornet, Joan Jaume
Planells Torres, Mariano

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
2. Conocimientos de redacción y presentación de documentos técnicos.
3. Conocimientos de metodología, organización y gestión de proyectos.
4. Conocimientos de normativa, legislación y tramitación de proyectos.
5. Capacidad para realizar proyectos de productos, máquinas, mecanismos e instalaciones industriales.
6. Conocimiento de las herramientas de diseño para aplicarlas en proyectos de diseño y rediseño de productos.
7. Conocimientos de la metodología de diseño.
8. Capacidad práctica de rediseño de proyectos.
9. Conocimientos prácticos de metodología de diseño industrial.
10. Capacidad para redactar, desarrollar y dirigir un proyecto integral de ingeniería en el ámbito industrial.
11. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos, normas técnicas y la legislación necesaria para el desarrollo de la profesión.

Transversales:

12. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
13. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
14. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
15. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 3: Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y llevar a cabo proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.
16. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
17. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
18. PERSPECTIVA DE GÉNERO: Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de una hora a la semana de clases presenciales en el aula (grupo grande) y 3 horas a la semana de grupo pequeño, en el laboratorio de expresión gráfica o en el aula de informática, en la que se desarrolla la parte práctica de esta materia.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El estudiante, al terminar la asignatura, debe ser capaz de:

- Proporcionar los conocimientos que posibiliten la aplicación de los estudios de ingeniería realizados en la realización de proyectos de productos, edificios e instalaciones.
- Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad, capacidad para comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
- Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad, habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad .
- Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con el fin de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.
- Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
- Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	15,0	10.00
Horas grupo pequeño	45,0	30.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEORÍA DE PROYECTOS

Descripción:

De forma específica se pretende introducir a los alumnos en los procedimientos y métodos para la correcta realización de los proyectos industriales, la comprensión de los conceptos básicos para proyectar, la aplicación de metodologías de trabajo (tanto en grupo como individuales) para el desarrollo de proyectos, el análisis de los problemas a solucionar y los condicionantes que rodean la realización de proyectos y, finalmente, la evaluación de las soluciones adoptadas en el desarrollo del proyecto.

Actividades vinculadas:

La propuesta que se realiza es de aprendizaje por proyectos, se basa principalmente en la resolución de problemas de ingeniería reales, donde la solución no esté establecida, de forma que acerque a los alumnos a la práctica diaria del trabajo profesional y sea síntesis de los conocimientos adquiridos.

El planeamiento pedagógico consiste en ayudar a los alumnos a resolver los problemas que se les plantean, mediante la supervisión de su trabajo y las clases de apoyo necesarias, así como evaluar el trabajo realizado y cuál debe ser su desarrollo dentro de las limitaciones de una asignatura.

GESTIÓN DE PROYECTOS

Descripción:

Se pretende introducir a los alumnos en los procedimientos para la gestión de los proyectos industriales.

Actividades vinculadas:

Conocer y experimentar todos los procesos fundamentales en la planificación de trabajos y proyectos. Peso pretende que el alumno sea capaz de planificar, controlar y gestionar un proyecto.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Descripción:

Se pretende que los alumnos conozcan y utilicen las herramientas informáticas existentes para la elaboración de proyectos.

Actividades vinculadas:

Solución de problemas planteados que necesitan desarrollarse con herramientas informáticas y el seguimiento del profesor.

TEMA 1: El ingeniero: Atribuciones y competencias. Salidas profesionales.

Descripción:

Análisis del perfil profesional del ingeniero/a. Atribuciones legales y competencias. Ámbitos de actuación y salidas profesionales en la ingeniería. Relación entre la formación y el ejercicio profesional.

Debate grupal sobre el rol actual del ingeniero en la sociedad.

Elaboración de un mapa de salidas profesionales según especialización.

Perspectiva de género en la ingeniería: desigualdad histórica, barreras actuales y acciones para la inclusión.

La sostenibilidad como valor transversal en el ejercicio de la ingeniería: enfoque medioambiental, social y económico de los proyectos.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Actividades dirigidas: 1h

TEMA 2: Informe técnico y valoración. Características.

Descripción:

Introducción al informe técnico como documento esencial en ingeniería. Tipos de informes. Estructura, redacción y criterios de evaluación. Normativa básica de presentación y valoración.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 3: Concepto de proyecto. Estructuración en fases: estudio previo, anteproyecto y proyecto. Agentes del proyecto.

Descripción:

Definición de proyecto. Diferenciación entre estudio previo, anteproyecto y proyecto ejecutivo. Agentes implicados en el proyecto: promotor, director, técnicos, etc.

Representación gráfica de las fases de un proyecto real.

Trabajo colaborativo para identificar agentes y sus responsabilidades.

Presentación de un ejemplo real destacando sus fases.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 4: Morfología de Proyecto. Tipo de proyecto y finalidades.

Descripción:

Estudio de la estructura formal de los proyectos de ingeniería. Análisis de las partes que componen un proyecto: memoria, planos, pliego de condiciones, presupuesto y anexos. Clasificación de los proyectos según su finalidad (obra, instalación, servicio, producto, investigación, etc.). Adaptación del formato según el tipo de proyecto y la normativa vigente.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 5: Memoria: Justificación del proyecto y anexos a desarrollar.

Descripción:

Elaboración y contenido de la memoria de un proyecto: objetivos, justificación técnica y económica, estado del arte, normativas aplicables y desarrollo de soluciones. Anexos técnicos, cálculos justificativos y documentación complementaria. Coherencia entre la memoria y el resto del proyecto.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 6: Planos: Características, clasificación y ordenación. Planos según proyecto.

Descripción:

Tipología y función de los planos en un proyecto técnico. Normas de representación gráfica y simbología normalizada.

Clasificación (emplazamiento, planta, sección, detalle, instalaciones, esquemas, etc.). Ordenación y jerarquía de los planos.

Formatos habituales y sistemas CAD.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 7: Ejecución del proyecto: Fases y características de cada una.

Descripción:

Fases del desarrollo y ejecución de un proyecto: planificación, ejecución técnica, control de calidad, validación y puesta en marcha. Seguimiento del cronograma, gestión de recursos y control de riesgos. Coordinación entre equipos y relación con el cliente.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 8: Presupuesto y mediciones: Cuadros de precios, presupuesto parcial y general.

Descripción:

Composición del presupuesto de un proyecto: unidades de obra, mediciones, cuadros de precios, presupuesto parcial y total. Estimación de costes directos e indirectos. Fuentes de precios y bases de datos. Importancia del presupuesto como herramienta de gestión y control.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 9: Pliego de condiciones: Disposiciones generales, pliego de condiciones técnicas, facultativas, económicas y legales. Aspectos: Contratación de obras y servicios.

Descripción:

Función del pliego de condiciones dentro del proyecto. Disposiciones generales y apartados técnicos, facultativos, económicos y legales. Regulación contractual, requisitos de calidad, condiciones de ejecución y normativa aplicable. Aspectos clave de la contratación de obras y servicios.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 10: Principales reglamentos que afectan a los proyectos: Seguridad y salud, urbanísticos, baja tensión, protección contra incendios, actividades (medio ambiente).

Descripción:

Normativas y reglamentos esenciales en la elaboración de proyectos técnicos: seguridad y salud laboral, normativa urbanística, reglamento electrotécnico de baja tensión, normativas de protección contra incendios y medio ambiente. Identificación, aplicación y compatibilidad dentro del proyecto.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

TEMA 11: Proyectos de actividad: Características y condicionantes.

Descripción:

Características específicas de los proyectos de actividad: objeto, legalización y tramitación. Condicionantes técnicos, normativos y ambientales. Actividades sujetas a régimen de autorización, comunicación o licencia. Coordinación con administraciones públicas.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

título castellano

Descripción:

contenido castellano

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

ACTIVIDADES

PRÁCTICA 1: REALIZACIÓN DE INFORME TÉCNICO A PARTIR DE DATOS REALES.

Descripción:

Análisis y corrección de un informe técnico real.

Elaboración de un informe técnico sencillo sobre un caso práctico.

Autoevaluación y coevaluación entre compañeros.

Dedicación: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

PRÁCTICA 2: REALIZACIÓN DE VALORACIÓN ECONÓMICA.

Descripción:

Cálculo de costes directos e indirectos.

Elaboración de cuadros de precios y presupuestos en Excel.

Simulación de distintos escenarios económicos.

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA 3: BÚSQUEDA DE REGLAMENTOS Y NORMATIVAS LEGALES PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA EN ESPAÑA Y EUROPA.

Descripción:

Investigación de normativas técnicas y medioambientales.

Clasificación de normativas por ámbito de aplicación.

Redacción de un resumen escrito justificado.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA 4: CONFECCIÓN DE DOCUMENTACIÓN VISUAL (PLANOS).

Descripción:

Dibujo de planos con SolidWorks o LibreCAD.
Creación de planos de planta, elevación y detalle.
Inclusión de cajetín, escalas y simbología normalizada.

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA 5: IMPLEMENTACIÓN DE MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO.

Descripción:

Redacción de la memoria técnica del proyecto.
Inclusión de tablas, imágenes y referencias normativas.
Integración de anexos desarrollados en otras prácticas.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

PRÁCTICA 6: ELABORACIÓN DE MEDICIONES, CUADROS DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

Descripción:

Medición de elementos constructivos o técnicos.
Cálculo de partidas mediante mediciones en Excel.
Elaboración de presupuestos parciales y generales.

Dedicación: 9h

Aprendizaje autónomo: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA 7: PLANIFICACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

Descripción:

Definición de fases del proyecto y asignación de duraciones.
Elaboración de diagrama de PERT en Excel.
Opcionalmente, uso de ProjectLibre para el cronograma.

Dedicación: 9h

Aprendizaje autónomo: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

PRÁCTICA 8: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN DE PLIEGO DE CONDICIONES.

Descripción:

Búsqueda de modelos reales de pliegos de condiciones.
Redacción de un pliego técnico simplificado.
Organización en secciones: generales, técnicas, económicas y legales.

Dedicación: 9h

Aprendizaje autónomo: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

PRÁCTICA 9: DOCUMENTACIÓN ANEXA: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Descripción:

Identificación de riesgos del proyecto.
Redacción de un estudio básico de seguridad y salud.
Dibujo de un plano de señalización.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

PRÁCTICA 10: DOCUMENTACIÓN ANEXA: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO.

Descripción:

Análisis de costes e ingresos.
Estudio de viabilidad y tiempo de retorno (Excel).
Representación gráfica del punto de equilibrio.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

PRÁCTICA 11: EXPOSICIÓN ORAL DEL PROYECTO REALIZADO.

Descripción:

Preparación de una presentación oral con soporte visual.
Reparto de roles dentro del grupo.
Evaluación según rúbrica de exposición.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 16h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación del nivel alcanzado de la competencia genérica de emprendimiento e innovación se efectuará siguiendo el criterio de los tres niveles que indican las parrillas de medida, A (bien logrado), B (logrado), C (no alcanzado), en consonancia con los criterios de evaluación que se aprueben en la EPSEM.

Se aplicará un modelo de evaluación continua con la finalidad básica de ponderar tanto el trabajo autónomo como el trabajo en equipo de los estudiantes.

La evaluación de adquisición de conocimientos, competencias y habilidades específicas se hará calculando la nota final. La nota final será una media ponderada de las notas del curso:

$NF = 0,25 \text{ Teoría} + 0,25 \text{ Prácticas} + 0,40 \text{ Proyecto} + 0,10 \text{ Exposición}$

- Teoría: Controles y exámenes.
- Prácticas: Trabajos (Proyectos, documentos técnicos, casos, problemas, ...).
- Proyecto: Realización de proyecto de curso.
- Exposición: Presentación oral del proyecto realizado.

Reevaluación:

Pueden acceder al proceso de reevaluación a los alumnos que hayan obtenido la calificación de 'suspense' en el periodo ordinario de evaluación.

No pueden acceder al proceso de reevaluación aquellos alumnos que tengan un 'no presentado' o hayan aprobado la asignatura en el periodo ordinario de evaluación.

El resultado de la reevaluación es una calificación que sustituye la nota obtenida en el proceso ordinario de evaluación, que es superior a ésta y, en cualquier caso, será como máximo un 'aprobado' 5.

Si RR es el resultado del proceso de reevaluación:

$RR = \text{mínimo} \{5, \text{suma ponderada de calificaciones parciales}\}$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos y resolución de ejercicios.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio, realización de ejercicios e investigación y análisis de información.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Código técnico de la edificación y sus reformas [CD-ROM] [en línea]. Pamplona: DAPP, 2011 [Consulta: 18/06/2024]. Disponible a: <https://www.codigotecnico.org/>. ISBN 9788492507320.
- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales RSCIEI (Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre) y guía técnica de aplicación (octubre 2007). Madrid: Paraninfo, 2008. ISBN 9788428330299.
- Heredia, R. de. Arquitectura y urbanismo industrial: diseño y construcción de plantas, edificios y polígonos industriales. 2ª ed. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1981. ISBN 8474840171.
- Piquer, J. S. El proyecto de ingeniería y arquitectura: estudio, planificación, desarrollo. Barcelona: CEAC, 1983. ISBN 8432920061.
- Figuera, J. Técnicas modernas de planificación, programación y control de proyectos: PERT-CPM. Madrid: SAETA, 1964.
- Goldenberg, J.; Mazursky, D. Creativity in product innovation [en línea]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002 [Consulta: 23/11/2021]. Disponible a: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511674464>. ISBN 0521002494.
- Kerzner, Harold. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling [en línea]. 11th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1113482>. ISBN 9781118022276.

Complementaria:

- Hodson, W. K., ed. Maynard: manual del ingeniero industrial. México: McGraw Hill, 1996. ISBN 9701010574.
- Henry, J. G.; Heinke, G. W. Ingeniería ambiental. México: Prentice-Hall, 1999. ISBN 9701702662.