Guía docente
330100 - GM - Gestión del Mantenimiento

Última modificación: 13/06/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2016). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MINERA (Plan 2016). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2017). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE (Plan 2021). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: HÉCTOR SANZ FRAILE

Otros: JOSE ORTUÑO MARTIN - ESTEBAN PEÑA PITARCH

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Conocimientos y capacidades para la gestión del mantenimiento.
2. Aumentar las opiniones y la de terceros de forma lógica y coherente en contextos multilingüe. Utilizar la terminología técnico-científica relativa a la gestión del mantenimiento en diferentes idiomas, especialmente el inglés.
3. Redactar informes técnicos y proyectos relativos al mantenimiento de productos, máquinas industriales e instalaciones.

Transversales:
4. 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.
5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Metodología docente: Clases de carácter participativo orientadas al análisis y trabajo con pliegos reales de licitación de servicios de mantenimiento. El estudiante participará activamente en la interpretación y desarrollo de la gestión completa de un contrato de mantenimiento, desde la fase de licitación hasta la devolución del servicio una vez finalizado. A lo largo de la asignatura se introducirán y aplicarán conceptos fundamentales como el mantenimiento preventivo, correctivo, normativo y conductivo. La asignatura se plantea con un enfoque eminentemente práctico, que permitirá al estudiante identificar los elementos clave de la gestión del mantenimiento y diseñar un plan de mantenimiento aplicable a un entorno real.
- Actividades formativas: Realización de ejercicios y resolución de problemas en el aula, con entrega de informes justificativos, tanto de forma individual como en equipo.
- Trabajo autónomo y tutorizado: Dedicación a actividades de estudio, preparación de entregas y desarrollo de trabajos individuales y grupales, con posibilidad de seguimiento mediante tutorías.
- Sistema de evaluación: Evaluación continua basada en pruebas escritas, entrega de actividades prácticas e informes, así como en la participación activa en las sesiones presenciales.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar esta asignatura, el estudiante debe ser capaz de:
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la gestión del mantenimiento.
- Aplicar las herramientas principales y metodología que facilitan, en cada una de las fases del mantenimiento industrial, el cumplimiento de objetivos de cara a conseguir la satisfacción de las necesidades del cliente.
- Modelizar sistemas de mantenimiento.
- Planificar, gestionar y analizar la gestión del mantenimiento.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: Introducción a la gestión del mantenimiento

Descripción:
La función del mantenimiento, áreas de acción del mantenimiento y su organización. Tipos y niveles de mantenimiento. Ventajas, inconvenientes y aplicaciones de cada tipo de mantenimiento.

Actividades vinculadas:
A1.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

Título del contenido 2: Gestión de los equipos

Descripción:
Clasificación de los equipos, dossier máquina, archivo histórico máquina, tipo de recambios y otros materiales.

Actividades vinculadas:
A2.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

Título del contenido 3: Gestión de los recursos humanos

Descripción:
Organigrama de Mantenimiento. Funciones. Efectivos. Formación del personal. Clima laboral: TPM. Subcontratación del Mantenimiento. Seguridad en el trabajo.

Actividades vinculadas:
A3.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

Título del contenido 4: Gestión de los trabajos

Descripción:
Establecimiento de un plan de mantenimiento. Análisis de modos de fallo y efectos (AMFE). Planificación y programación del Mantenimiento. Planificación y programación de los trabajos. Ejecución de los trabajos.

Actividades vinculadas:
A4.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h

Título del contenido 5: Mantenimiento correctivo

Descripción:
Análisis de quiebra en componentes mecánicos. Análisis de averías en máquinas de procesos. Mecanismos y formas de desgaste. Técnicas de tratamiento superficial. Análisis por averías de los sistemas. Herramientas para la análisis de averías.

Actividades vinculadas:
A5.

Dedicación: 40h
Grupo grande/Teoría: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 24h

Título del contenido 6: Mantenimiento preventivo

Descripción:
Definición y principios básicos. Parámetros para el control de estado. Establecimiento de un sistema de mantenimiento preventivo. Técnicas de mantenimiento preventivo.

Actividades vinculadas:
A6.

Dedicación: 40h
Grupo grande/Teoría: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 24h

Título del contenido 7: Mantenimiento predictivo

Descripción:
Definición y principios básicos. Parámetros para el control de estado. Establecimiento de un sistema de mantenimiento predictivo. Técnicas de mantenimiento predictivo.

Actividades vinculadas:
Se diseñará la implantación de un sistema de mantenimiento preventivo.

Dedicación: 30h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 18h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: ESTUDIO DE UN CONTRATO DE MANTENIMIENTO

Descripción:
El estudiante analizará un pliego de prescripciones técnicas particulares correspondiente a un servicio de mantenimiento real, con el objetivo de identificar las necesidades operativas y los recursos requeridos para la correcta ejecución del contrato.

Objetivos específicos:
Al finalizar esta actividad, el estudiante deberá ser capaz de interpretar un pliego técnico de mantenimiento y comprender los pasos iniciales necesarios para iniciar su gestión de forma estructurada.

Material:
Anuncio de licitación y pliego de condiciones técnicas particulares

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 4h
Aprendizaje autónomo: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: GESTIÓN DE LOS EQUIPOS

Descripción:
Se creará un modelo de clasificación de los equipos, dossier máquina, archivo histórico máquina, tipo de recambios y otros materiales.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de gestionar los equipos de mantenimiento.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 4h
Aprendizaje autónomo: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Descripción:
Creación e interpretación de un organigrama de Mantenimiento.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de interpretar cualquier organigrama de mantenimiento.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 4h
Aprendizaje autónomo: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: GESTIÓN DE LOS TRABAJOS

Descripción:
Estudio de un modelo AMFE.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de dimensionar ejes.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 10h
Aprendizaje autónomo: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 5: MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Descripción:
Estudio de un modelo de mantenimiento correctivo.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de estudiar y crear un mantenimiento correctivo.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 12h
Aprendizaje autónomo: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 6: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Descripción:
Estudio de un modelo de mantenimiento predictivo.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de estudiar y crear un mantenimiento preventivo.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 12h
Aprendizaje autónomo: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 7: MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Descripción:
Estudio de un modelo de mantenimiento preventivo.

Objetivos específicos:
Una vez terminada la actividad el estudiante debe ser capaz de estudiar y crear un mantenimiento predictivo.

Material:
Guía de la práctica (disponible en el Campus digital) y apuntes del profesor.

Entregable:
Los alumnos deben elaborar un informe de la práctica realizada, según las instrucciones indicadas y entregar al profesor en el tiempo fijado.
La evaluación de esta actividad junto con las otras actividades formará parte de la evaluación según se especifica en el apartado correspondiente de sistema de calificación.

Dedicación: 11h
Aprendizaje autónomo: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Entrega de problemas y actividades propuestas: 30% de la calificación final de la asignatura.
- Primera prueba individual de evaluación continua: 35% de la calificación final de la asignatura.
- Segunda prueba individual de evaluación continua: 35% de la calificación final de la asignatura

Por tanto, la Nota para Pruebas Escritas (NPE) se calculará como:
NPE = 35% (Primera prueba) + 35% (Segunda prueba) + 30% (Entrega de problemas y actividades)

Las pruebas escritas parciales tienen carácter liberador. Si el estudiante alcanza una NPE ≥ 5, quedará exento de realizar la prueba final.
Los estudiantes que no superen la asignatura mediante evaluación continua, o que deseen mejorar su nota, dispondrán de una segunda oportunidad mediante una prueba final.

En ese caso, la Nota para Prueba Final (NPF) se calculará como:
NPF = 70% (Nota prueba final) + 30% (Entrega de problemas y actividades)

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- En la resolución de los problemas propuestos, el alumnado deberá aplicar los contenidos trabajados en clase. Podrá consultar dudas y resolver dificultades con el profesorado antes de la fecha límite de entrega. Esta fecha será indicada con antelación y no se aceptará ninguna entrega fuera de plazo.
- Los informes entregados deberán ser íntegramente originales. El plagio o la copia, total o parcial, conllevarán el suspenso de la actividad y de la asignatura. La responsabilidad de la actividad es compartida por todos los miembros del grupo. En caso de detectarse plagio, todos los miembros de todos los grupos implicados, tanto quienes copian como quienes facilitan la copia, serán sancionados de igual manera.
- En la entrega de la resolución de problemas, cualquier copia total o parcial de soluciones supondrá la calificación de suspenso en la actividad. El estudiante es responsable de proteger sus datos y materiales para evitar usos indebidos.
- Si se detecta que un estudiante ha copiado en una prueba escrita, será calificado con suspenso en la asignatura.
- No se podrá utilizar ningún tipo de formulario ni apuntes durante las pruebas (parciales o final), salvo que se indique expresamente lo contrario.

BIBLIOGRAFÍA

Complementaria:

- Mobley, R. K., ed. Maintenance engineering handbook [en línea]. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2014 [Consulta: 12/09/2025]. Disponible a: https://www-accessengineeringlibrary-com.recursos.biblioteca.upc.edu/content/book/9780071826617. ISBN 9780071826617.
- Kelly, A.; Harris, M. J. Management of industrial maintenance. London: Butterworths, 1987. ISBN 040801377X.
- Bloch, H. P.; Geitner, F. K. Machinery failure analysis and troubleshooting [en línea]. 2nd ed. Houston: Gulf, 1994 [Consulta: 25/11/2022]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780123860453/machinery-failure-analysis-and-troubleshooting. ISBN 0872012328.
- Monchy, F. Teoría y práctica del mantenimiento industrial. Barcelona: Masson, 1990. ISBN 8431105240.
- Navarro Elola, L.; Pastor Tejedor, A. C.; Mugabaru Lacabrera, J. M. Gestión integral de mantenimiento [en línea]. Barcelona: Marcombo, 1997 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3185475. ISBN 8426711219.