Guia docent
330100 - GM - Gestió del Manteniment

Última modificació: 07/09/2026

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació:
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS MINERALS I EL SEU RECICLATGE (Pla 2021). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: HÉCTOR SANZ FRAILE

Altres: JOSE ORTUÑO MARTIN - ESTEBAN PEÑA PITARCH

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. Coneixements i capacitats per la gestió del manteniment.
2. Augmentar las seves opinions i la de tercers de forma lògica i coherent en contextos multilingüe. Utilitzar la terminologia tècnic-científica relativa a la gestió del manteniment en diferents idiomes, especialment l'anglès.
3. Redactar informes tècnics i projectes relatius al manteniment de productes, màquines industrials i instal·lacions.

Transversals:
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

METODOLOGIES DOCENTS

- Metodologia docent: Classes de caràcter participatiu orientades a l'estudi i treball amb plecs de licitació de serveis de manteniment reals. L'estudiant intervindrà activament en el procés d'anàlisi, interpretació i desenvolupament de la gestió integral d'un contracte de manteniment, des de la fase de licitació fins a la finalització i devolució del servei. Al llarg de l'assignatura s'introduiran i aplicaran conceptes fonamentals com el manteniment preventiu, correctiu, predictiu, normatiu i conductiu. L'enfocament pràctic de l'assignatura permetrà a l'estudiant identificar els elements clau en la gestió del manteniment i dissenyar un pla de manteniment aplicable a un entorn real.
- Activitats d'aprenentatge: Desenvolupament d'activitats i resolució de problemes a l'aula, amb lliurament d'informes justificatius, tant a nivell individual com en grup.
- Treball autònom i tutoritzat: Temps dedicat a l'estudi, a la preparació d'activitats i a la realització de treballs, tant de manera individual com cooperativa, amb suport docent mitjançant tutories.
- Sistema d'avaluació: Realització de proves escrites, lliurament d'activitats i informes, i participació activa en les sessions pràctiques.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar aquesta assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:
- Adquirir els coneixements bàsics sobre la gestió del manteniment.
- Aplicar les eines principals i metodologia que faciliten, en cada una de les fases del manteniment industrial, el compliment de objectius de cara a aconseguir la satisfacció de les necessitats del client.
- Modelitzar sistemes de manteniment.
- Planificar, gestionar i analitzar la gestió del manteniment.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: Introducció a la gestió del manteniment

Descripció:
La funció del manteniment, àrees de acció del manteniment i la seva organització. Tipus i nivells de manteniment. Avantatges, inconvenients i aplicacions de cada tipus de manteniment.

Activitats vinculades:
A1.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 6h

Títol del contingut 2: Gestió dels equips

Descripció:
Classificació dels equips, dossier màquina, fitxer històric màquina, tipus de recanvis i altres materials.

Activitats vinculades:
A2.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 6h

Títol del contingut 3: Gestió dels recursos humans

Descripció:
Organigrama de Manteniment. Funcions. Efectius. Formació del personal. Clima laboral: TPM. Subcontractació del Manteniment. Seguretat en el treball.

Activitats vinculades:
A3.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 6h

Títol del contingut 4: Gestió dels treballs

Descripció:
Establiment de un pla de manteniment. Anàlisis de modes de fallida i efectes (AMFE). Planificació i programació del Manteniment. Planificació i programació del treballs. Execució dels treballs.

Activitats vinculades:
A4.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 6h

Títol del contingut 5: Manteniment correctiu

Descripció:
Anàlisis de fallida en components mecànics. Anàlisis de averies en màquines de processos. Mecanismes i formes de desgast. Tècniques de tractament superficial. Anàlisis per averies dels sistemes. Eines per la anàlisis de averies.

Activitats vinculades:
A5.

Dedicació: 40h
Grup gran/Teoria: 12h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 24h

Títol del contingut 6: Manteniment preventiu

Descripció:
Definició i principis bàsics. Paràmetres per el control d'estat. Establiment de un sistema de manteniment preventiu. Tècniques de manteniment preventiu.

Activitats vinculades:
A6.

Dedicació: 40h
Grup gran/Teoria: 12h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 24h

Títol del contingut 7: Manteniment predictiu

Descripció:
Definició i principis bàsics. Paràmetres per el control d'estat. Establiment de un sistema de manteniment predictiu. Tècniques de manteniment predictiu.

Activitats vinculades:
Es dissenyarà la implantació d'un sistema de manteniment preventiu.

Dedicació: 30h
Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 18h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: ESTUDI D'UN CONTRACTE DE MANTENIMENT

Descripció:
L'estudiant analitzarà un plec de prescripcions tècniques particulars corresponent a un servei de manteniment real, amb l'objectiu d'identificar les necessitats operatives i els recursos requerits per a l'execució adequada del contracte.

Objectius específics:
En finalitzar aquesta activitat, l'estudiant haurà de ser capaç d'interpretar un plec tècnic de manteniment i comprendre els passos inicials necessaris per iniciar-ne la gestió de manera estructurada.

Material:
Anunci de licitació i plec de condicions tècniques particulars

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 4h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 3h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: GESTIÓ DELS EQUIPS

Descripció:
Es crearà un model de classificació dels equips, dossier màquina, fitxer històric màquina, tipus de recanvis i altres materials.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de gestionar els equips de manteniment.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 4h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 3h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: GESTIÓ DELS RECURSOS HUMANS

Descripció:
Creació i interpretació de un organigrama de Manteniment.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de interpretar qualsevol organigrama de manteniment.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 4h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 3h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: GESTIÓ DELS TREBALLS

Descripció:
Estudi de un model AMFE.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de dimensionar eixos.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 10h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 9h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: MANTENIMENT CORRECTIU

Descripció:
Estudi de un model de manteniment correctiu.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de estudiar i crear un manteniment correctiu.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 12h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 9h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 6: MANTENIMENT PREVENTIU

Descripció:
Estudi de un model de manteniment preventiu.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de estudiar i crear un manteniment preventiu.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 12h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 9h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 7: MANTENIMENT PREDICTIU

Descripció:
Estudi de un model de manteniment predictiu.

Objectius específics:
Un cop acabada l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de estudiar i crear un manteniment predictiu.

Material:
Guia de la pràctica (disponible en el Campus digital) i apunts del professor.

Lliurament:
Els alumnes han de elaborar, un informe de la pràctica realitzada, segons les instruccions indicades i entregar al professor en el temps fitxat.
L'avaluació de aquesta activitat junt amb les altres activitats formarà part de l'avaluació segons s'especifica en el apartat corresponent de sistema de qualificació.

Dedicació: 11h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 9h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

- Lliurament de problemes i activitats proposades: 40% de la qualificació final de l'assignatura.
- Primera prova individual d'avaluació contínua: 30% de la qualificació final de l'assignatura.
- Segona prova individual d'avaluació contínua: 30% de la qualificació final de l'assignatura.

Per tant, la Nota per a Proves Escrites (NPE) es calcularà com:
NPE = 35% (Primera prova) + 35% (Segona prova) + 30% (Lliurament de problemes i activitats)

Les proves escrites parcials tenen caràcter alliberador. Si l'alumne obté una NPP >= 4,95, aquesta s'arrodonirà a 5,0, estarà eximit de passar la prova final.
Els estudiants que no superin l'assignatura per avaluació contínua, o que vulguin millorar la seva qualificació, disposaran d'una segona oportunitat mitjançant una nova prova final.

En aquest cas, la Nota per a la Prova Final (NPF) es calcularà com:
NPF = 70% (Nota prova final) +30% (Lliurament de problemes i activitats)

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- En la resolució dels problemes proposats, l'alumnat haurà d'aplicar els continguts treballats a classe. Podrà consultar dubtes i resoldre dificultats amb el professorat abans de la data límit de lliurament. Aquesta data serà anunciada prèviament i no s'acceptarà cap lliurament fora de termini.
- Els informes lliurats hauran de ser completament originals. El plagi o la còpia, total o parcial, suposaran el suspens de l'activitat i de l'assignatura. La responsabilitat de l'activitat és compartida per tots els membres del grup. En cas que es detecti còpia, tots els membres de tots els grups implicats, tant els que copien com els que permeten la còpia, seran sancionats de la mateixa manera.
- En el lliurament de la resolució dels problemes, qualsevol còpia total o parcial comportarà el suspens de l'activitat. L'estudiant haurà de vetllar per la privacitat i la seguretat de les seves dades i materials.
- Si es detecta que un alumne ha copiat en una prova escrita, rebrà la qualificació de suspens en l'assignatura.
- No es permetrà l'ús de formularis ni apunts durant les proves (parcials o final), excepte si s'indica clarament el contrari.

BIBLIOGRAFIA

Complementària:
- Mobley, R. K., ed. Maintenance engineering handbook [en línia]. 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 línia]. 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 línia]. 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.