



Guia docent

295453 - 295TM021 - Projectes Integrats de Disseny i Fabricació de Màquines

Última modificació: 02/10/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES MECÀNIQUES (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE ANTONIO TRAVIESO RODRIGUEZ

Altres: Primer quadrimestre:
RAMON JEREZ MESA - Grup: T1
EVA MARTÍNEZ GONZÁLEZ - Grup: T1
JOSE ANTONIO TRAVIESO RODRIGUEZ - Grup: T1

CAPACITATS PRÈVIES

Les adquirides a les assignatures de Disseny de Màquines, Fabricació i Ampliació d'Expressió gràfica

REQUISITS

Haver cursat el grau en enginyeria Mecànica o qualsevol altre de la mateixa branca industrial com ara: Automoció, Aeronàutica, Disseny Industrial, o similar

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements:

- K.06. Identificar les tècniques, els components i els materials més adequats per al desenvolupament d'aplicacions avançades en l'àmbit mecànic.
- K.04. Interpretar correctament documentació tècnica associada al disseny d'instal·lacions, processos i productes, en el context de projectes de recerca i desenvolupament en l'àmbit mecànic.
- K.03. Reconèixer els principis i mètodes de disseny de procés i producte que regeixen els sistemes de producció intel·ligent (smart manufacturing).

Habilitats:

- S.02. Aplicar correctament les tècniques analítiques, computacionals i/o experimentals que s'adeqüin més a l'anàlisi d'un cas o projecte en l'àmbit mecànic.
- S.08. Integrar coneixements de diferents àrees de l'àmbit mecànic al disseny i al desenvolupament de projectes, sistemes i solucions d'enginyeria.
- S.05. Analitzar críticament els resultats de l'anàlisi d'un procés o producte, tenint en compte les limitacions de les tècniques aplicades.
- S.07. Dissenyar sistemes de producció/operació flexible que permetin millorar l'exercici de processos industrials.
- S.01. Aplicar de manera global tècniques experimentals, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres feines anàlogues al desenvolupament de projectes d'enginyeria mecànica, així com de les especificacions, els reglaments i les normes de compliment obligat a cada etapa del procés.



Competències:

C.03. Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit mecànic i valorar de manera crítica els resultats d'aquesta gestió.

C.01. Identificar la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar i relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat per utilitzar de manera equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

C.04. Assegurar, en el context de la competència professional, el compliment de normes ètiques, directrius professionals i legislació vigent en l'àmbit del respecte als drets fonamentals, considerant la reducció de les desigualtats, la perspectiva de gènere i els principis d'accessibilitat, inclusió i no-discriminació en el disseny de solucions tècniques i en la gestió de projectes i equips de treball.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura està basada en un plantejament eminentment pràctic i aplicat als projectes de disseny i fabricació en enginyeria. Per això, es desplegarà amb metodologies pràctiques i experiències que permetin que l'alumnat sigui protagonista del seu aprenentatge. En concret, es preveu l'aplicació de les següents metodologies:

Aprenentatge basat en projectes. L'eix central de l'assignatura es basa en el treball per desenvolupar un projecte relacionat amb el disseny i fabricació d'una màquina.

Consulta de material audiovisual i de documentació tècnica altament especialitzada en l'àmbit del disseny de màquines i de la fabricació.

Seminaris sobre temàtiques concretes per ajudar al desenvolupament del projecte.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Desenvolupar el procés de disseny i fabricació de les peces d'una màquina.

Implementar operacions de control de qualitat dels elements fabricats.

Proposar accions de manteniment predictiu a través del monitoratge de les vibracions.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup gran	40,5	27.00
Hores grup petit	13,5	9.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Disseny de components de la màquina

Descripció:

Càlcul dels components de la màquina.
Determinació de materials inicials per a la fabricació de components.
Selecció de components normalitzats com rodaments, cargols, coixinets de fricció, molls, engranatges, etc.
Velocitats crítiques en eixos.
Lubricació.
Coneixement de la normativa europea de màquines.

Objectius específics:

RA1. Seleccionar adequadament els materials per fabricar els components d'una màquina.
RA2. Dissenyar i calcular els elements que componen una màquina.
RA3. Seleccionar adequadament els diferents elements normalitzats que componen una màquina.
RA4. Aplicar correctament la normativa de màquines al disseny dels diferents components d'una en particular.

Activitats vinculades:

Seminaris i sessions de treball en grup

Dedicació: 54h 30m

Grup gran/Teoria: 18h

Grup petit/Laboratori: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 32h

Fabricació de components de la màquina

Descripció:

Representació en plànols de fabricació i altra documentació tècnica.
Càlcul d'ajust normalitzat ISO entre peces.
Selecció dels processos de fabricació dels diferents components de la màquina.
Planificació de rutines de fabricació i fulls de ruta de mecanitzat.
Disseny i càlcul dels processos de fabricació.
Fabricació de prototips.

Objectius específics:

RA5. Desenvolupar de manera correcta plànols de fabricació i documentació tècnica addicional per poder comunicar-se tècnicament, per al desenvolupament adequat d'un procés de fabricació desitjat.
RA6. Aplicar en un producte, conceptes tècnics com la necessitat de dissenyar i fabricar amb toleràncies, la definició correcta d'ajustos entre peces i la correcta definició dels diferents paràmetres que defineixen l'estat superficial d'una peça, en termes de rugositat i textura.
RA7. Decidir l'ordre dels processos necessaris per fabricar una peça, en funció de diferents requisits tecnològics.
RA8. Calculeu els paràmetres tècnics necessaris per dur a terme un procés de fabricació d'un component mecànic.
RA9. Calculeu els paràmetres econòmics associats al procés de fabricació d'un component mecànic.
RA10. Seleccionar la maquinària necessària per fer els diferents processos de fabricació d'una peça.

Activitats vinculades:

Seminaris i sessions de treball en grup

Dedicació: 54h 30m

Grup gran/Teoria: 18h

Grup petit/Laboratori: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 32h



Control de qualitat i manteniment

Descripció:

Metrologia avançada i control de qualitat.
Vibracions per al manteniment predictiu.

Objectius específics:

RA11. Posar en pràctica les activitats necessàries per fer el control de qualitat de les peces fabricades.
RA12. Proposar accions de manteniment predictiu per a la detecció de falles als elements de la màquina durant el seu funcionament a través del monitoratge de les vibracions.

Activitats vinculades:

Seminaris i sessions de treball en grup

Dedicació: 54h 30m

Grup gran/Teoria: 18h

Grup petit/Laboratori: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 32h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura és el resultat del promig ponderat de diferents actes d'avaluació:

Projecte integrador dels resultats d'aprenentatge definits per a l'assignatura: 60%

Treballs curts pràctics i activitats proposades a classe: 40%

Aquesta assignatura no té prova de reavaluació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y sistemas [en línia]. 3a ed. Mèxic D. F: McGraw-Hill, cop. 2007 [Consulta: 18/09/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=4585363>. ISBN 9781456215439.

- Gibson, Ian; Rosen, David W; Stucker, Brent. Additive Manufacturing Technologies : Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing [en línia]. 1st ed. 2010. New York, NY: Springer US, 2010 [Consulta: 18/09/2024]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-1-4419-1120-9>. ISBN 9786612836695.

RECURSOS

Altres recursos:

1. Pissarra.
2. Lectura d'articles, notes tècnica i normes.
3. Presentació de PowerPoint o similar utilitzades en seminaris.
4. Vídeos.
5. Intranet docent: Campus digital.