

Guia docent

220578 - 220578 - Tecnologia Mecànica

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Xavier Salueña Berna

Altres: Jasmina Casals Terré

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

7. Aplicar teories i principis propis de l'àrea de producció i de logística amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.

Genèriques:

1. Capacitat d'aplicar els coneixements adquirits per a la resolució de problemes a nous entorns o entorns poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb l'enginyeria.
2. Capacitat d'autoaprenentatge per una formació contínua al llarg de la vida de manera autònoma.
3. Capacitat de comunicar eficientment les seves conclusions, els coneixements i les raons últimes que les sostinguin a públics especialitzats i no especialitzats, de manera clara i sense ambigüitats.
4. Capacitat d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis amb l'objectiu de prendre decisions a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
5. Capacitat per a entendre l'impacte de les solucions de l'enginyeria en un context social i global.
6. Capacitat per a operar i liderar grups multidisciplinaris i multiculturals, amb habilitats de negociació, de treball en grup, de relacions en un entorn internacional, i de resolució de conflictes.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

Sessions presencials d'exposició dels continguts.

Sessions presencials d'activitats dirigides.

Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats los amb exemples convenients per facilitar la seva comprensió.

En les sessions d'activitats dirigides al taller, el professorat guiarà l'estudiant en l'aplicació dels conceptes teòrics en màquina des del punt de vista pràctic. L'estudiantat, de manera autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat per assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats pel campus virtual.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura de Tecnologia Mecànica és el de desenvolupar els coneixements dels processos de fabricació a partir d'un disseny que engloba el prototipatge, pre-sèries, el disseny d'utilitatges així com el control de la qualitat. L'assignatura combina sessions explicatives amb exercicis pràctics i una sessió pràctica sobre mesura amb modernes màquines de mesura de coordenades i explicació de processos en taller.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores activitats dirigides	16,0	21.33
Hores grup gran	8,0	10.67
Hores grup mitjà	3,0	4.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció als processos de fabricació

Descripció:

Relació entre la fabricació i la gestió de la producció.

La fabricació en el mercat actual i en la globalització. Solucions: Enginyeria concurrent, flexibilització i reenginyeria. Tecnologies CAx en el context de l'enginyeria concurrent. Productivitat vs flexibilitat. Fabricació flexible. SMED.

Cèl·lules de fabricació i sistemes de fabricació flexible. Tècniques de prototipatge ràpid i utilitatges ràpids.

Tècniques de control numèric i sistemes CAD-CAM.

Gestió de millores de la productivitat en la indústria. Planificació de processos (CAPP).

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria

Activitat 3: Examen final

Activitat 4: Projectes d'avaluació

Dedicació: 18h 30m

Grup gran/Teoria: 6h 30m

Aprenentatge autònom: 12h

Mòdul 2: Medició e incertesa

Descripció:

Processos de mesura i gestió de la qualitat en fabricació.
Cotes funcionals i no funcionals.
Defecte zero i control de processos.
Toleràncies dimensionals i geomètriques.
Incertesa de mesura.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria
Activitat 2: Sessió d'activitats dirigides
Activitat 3: Examen final
Activitat 4: Projectes d'avaluació

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h 30m
Activitats dirigides: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 8h

Mòdul 3: Motlles metàl·lics per a la fabricació de peces metàl·liques, de plàstic, vidre i materials compostos.

Descripció:

Materials emmotllables.
Materials emmotllables en la indústria aeronàutica, automòbil, alimentació, química, naval, gràfica, elèctrica i energètica.
Materials per a la fabricació de motlles metàl·lics.
Processos d'emmotllament i disseny de motlles.
Simulació de processos d'emmotllament (CAPE).
Fabricació de motlles metàl·lics, tècniques CAD-CAM.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria
Activitat 3: Examen final
Activitat 4: Projectes d'avaluació.

Dedicació: 10h 30m

Grup gran/Teoria: 7h
Aprenentatge autònom: 3h 30m

Mòdul 4: Processos de conformació metàl·lica en fred

Descripció:

Xapes metàl·liques.
Xapa metàl·lica en la indústria de l'automòbil, aeronàutica, naval, alimentació, parament i elèctrica. Processos de matriceria i disseny de matrius.
Electroerosió.
Simulació de processos de deformació en fred (CAPE). Fabricació de matrius metàl·liques, tècniques CAD-CAM.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria
Activitat 3: Examen final
Activitat 4: Projectes d'avaluació

Dedicació: 10h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m
Aprenentatge autònom: 7h

Mòdul 5: Processos de conformació metàlica en calent

Descripció:

Processos de laminat, estirat, extruït, forjat i sinterització.

Peces forjades en la indústria aeronàutica, naval, ferroviària, eines, ancoratges i construcció.

Processos de deformació en calent i disseny de matrius i estampes.

Simulació de processos de deformació en calent (CAPE).

Fabricació d'estampes metàl·liques, tècniques CAD-CAM.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria

Activitat 3: Examen final

Activitat 4: Projectes d'avaluació

Dedicació: 9h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Aprenentatge autònom: 6h

Mòdul 6: Processos de mecanitzat y tractaments termoquímics

Descripció:

Processos de mecanitzat.

Peces mecanitzades en la indústria aeronàutica, naval, automòbil, energètiques, eines, gràfica, química, ferroviària, estructures

...

Processos de mecanitzat.

Tractaments termoquímics.

Simulació de processos de mecanitzat tècniques CAD-CAM.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Sessions grups grans/teoria

Activitat 2: Sessió d'activitats dirigides

Activitat 3: Examen final

Activitat 4: Projectes d'avaluació

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 8h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: SESSIONS GRUPS GRANS/TEORIA

Descripció:

Assistència a les sessions de teoria.

Objectius específics:

Transferir els coneixements necessaris per a una correcta interpretació dels continguts desenvolupats en les sessions de grups grans, resolució de dubtes en relació al temari de l'assignatura i desenvolupament de les competències genèriques.

Material:

Apunts a la plataforma Atenea.

Bibliografia general de la assignatura.

Lliurament:

Durant algunes de les sessions es duran a terme exercicis presencials a classe, de manera individual o en grups reduïts.

Representa el 5% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 21h

ACTIVITAT 2: SESSIONS D' ACTIVITATS DIRIGIDES

Descripció:

Preparació posterior de la sessió d'activitats dirigides i assistència a aquestes.

Objectius específics:

Comprendre els processos de mecanitzat, tractaments tèrmics, així com les tècniques de verificació de material rebut.

Comprovació de qualitat en fabricació amb màquines de mesurament de coordenades.

Material:

Apunts a la plataforma Atenea.

Lliurament:

Durant aquesta sessió es desenvoluparan unes pràctiques al taller de metrologia i al taller mecànic. Posteriorment es realitzarà un informe per grups.

Representa el 15% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 5h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITAT 3: EXAMEN FINAL

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts de tots els mòduls.

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant / a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb tots els mòduls.

Material:

Enunciat de la prova final.

Lliurament:

El lliurable serà la resolució de la prova.

Representa el 50% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 33h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVIDAD 4: PROJECTES D' AVALUACIÓ

Descripció:

Problemes proposats per realitzar de forma no presencial, individualment.

Objectius específics:

Els problemes comproven si l'estudiant / a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb 3 dels mòduls escollits pels docents de forma aleatòria.

Material:

Enunciat dels problemes.

Lliurament:

Els entregables es lliuraran i recolliran al llarg del curs al campus virtual.

Representa el 30% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 16h

Aprenentatge autònom: 16h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn dels següents actes avaluatius:

- Activitat 1, pes: 10%
- Activitat 2, pes: 15%
- Activitat 3 (examen final), pes: 50%
- Activitat 4 (projecte d'avaluació), pes: 25%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'activitat 2 es realitzarà en grup i es lliurará per escrit de forma no presencial al campus virtual.

L'activitat 3 es realitzarà individualment de manera presencial i per escrit.

L'activitat 4 es realitzarà individualment i per escrit de forma no presencial al campus virtual.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Salueña Berna, Xavier [et al.]. Tecnología mecánica [en línia]. 2a ed. Barcelona: Centre de Recursos de Suport a la Docència, Universitat Politècnica de Catalunya : Edicions UPC, 2001 [Consulta: 13/10/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36437>. ISBN 8483014491.