



Guia docent

820426 - FAB - Fabricació

Última modificació: 08/08/2024

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

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE ANTONIO TRAVIESO RODRIGUEZ

Altres: Primer quadrimestre:
RUBEN ARROYO GONZALEZ - Grup: T13
SERGIO CALLES VICO - Grup: T11, Grup: T12
DANIEL ROMANILLOS DELGADO - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M14
JOSE ANTONIO TRAVIESO RODRIGUEZ - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13, Grup: M14,
Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13

CAPACITATS PRÈVIES

Saber expressar gràficament diferents elements de màquines
Tenir coneixements sobre els diferents grups de materials que es poden fer servir per fabricar peces

REQUISITS

AMPLIACIÓ D'EXPRESSIÓ GRÀFICA. DISSENY MECÀNIC - Prerequisit
CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS - Precorequisit

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMEC-26. Coneixements aplicats de sistemes i processos de fabricació, metodologia i control de qualitat.
CEMEC-19. Coneixements i capacitats per aplicar les tècniques d'enginyeria gràfica.

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

METODOLOGIES DOCENTS

En les classes de teoria i problemes s'exposaran els temes indicats en el programa de la assignatura i es proposaran problemes i petits exercicis per a realitzar en classe i fora d'ella.

Per a les explicacions s'utilitzarà : la pissarra, transparències, PowerPoint, CD-ROM, Pendrive, Videos i Sistemes Multimedia. També es portaran a la classe mostres de peces, components i petits utilitatges relacionats amb la matèria de la assignatura.

Els alumnes disposaran d'apunts i documentació en l'espai virtual ATENEA del Campus UPC.



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectius generals

- 1.- Coneixement dels processos de fabricació de peces.
- 2.- Capacitat per realitzar el control i verificació dels productes elaborats.
- 3.- Capacitat per resoldre problemes de metrologia i de processos de fabricació.
- 4.- Conèixer les normatives per fabricar les peces.
- 5.- Desenvolupar habilitats en les tècniques experimentals i anàlisis dels resultats.
- 6.- Capacitat per seleccionar el procés de fabricació òptim d'una peça.

Objectius específics per temes

Tema 1 : Conèixer i identificar els instruments i màquines de mesura de peces.

Descriure les toleràncies de les peces i els diferents ajustos.

Ser capaç de dissenyar les toleràncies i els ajustos de les peces.

Tema 2 : Explicar la Fosa de peces metàl·liques i el procés de Sinteritzat.

Ser capaç de dissenyar el procés de fabricació i la maquinària d'una peça per emmotllament.

Tema 3 : Classificar els processos de Deformació Plàstica.

Explicar els principals processos de Deformació Plàstica.

Ser capaç de dissenyar el procés i la maquinària per obtenir una peça per Deformació Plàstica.

Tema 4 : Descriure els processos de Mecanitzat i les eines de tall.

Elegir el procés de mecanitzat i la maquinària per obtenir una peça.

Tema 5 : Conèixer les característiques constructives i els elements més importants de les màquines amb CNC.

Realitzar i analitzar el programa de CNC d'una peça.

Tema 6 : Nombrar els processos de fabricació de peces polimèriques.

Explicar els principals processos de fabricació de peces polimèriques

Explicar els sistemes de fabricació de peces de ceràmica.

Tema 7 : Nombrar els procediments de Soldadura i de Tall de materials.

Explicar els principals processos de Soldadura i de Tall de materials.

Elegir el procés per una unió soldada i els paràmetres adequats.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

Dedicació total: 150 h



CONTINGUTS

1. Metrologia i Qualitat

Descripció:

Normes tècniques. Normalització i sèries de fabricació. Toleràncies geomètriques i dimensionals. Posicions i qualitats de les toleràncies. Ajusts de peces. Tipus d'ajusts. Ajusts recomanats. Aplicacions. Metrologia i metrotècnia. Errors de mesura. Instruments de mesura, de comparació i de verificació. Màquines de mesura. Control de l'estat superficial. Control de qualitat en la producció.

Objectius específics:

- Conèixer i identificar els instruments i màquines de mesura utilitzats per fer la metrologia de les peces.
- Conèixer les normatives més importants a tenir en compte per fer mesures en mecànica.
- Aplicar al disseny d'una peça tot el relacionat amb ajusts i toleràncies dimensionals i geomètriques, i relacionar aquests conceptes amb els processos i operacions necessaris per a fabricar una peça.

Dedicació: 30h 30m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 17h

2. Fabricació de peces per Formació

Descripció:

Tipus més generals de processos. Procediments de fosa, operacions fonamentals, tipus de forns, moldeig en sorra, moldeig en coquilla, fosa a pressió. Procés de Sinteritzat, característiques generals. Disseny de processos i selecció de maquinàries.

Objectius específics:

- Seleccionar els materials adequats per a fabricar diferents peces segons les seves característiques i aplicacions.
- Conèixer les característiques més importants dels processos de fabricació de peces més habituals i el seu camp d'aplicació.
- Conèixer les característiques més importants dels processos de fabricació de peces per fosa i sinterització.
- Disenyar el procés de fabricació d'una peça per formació, seleccionant la maquinària adequada per a tal fi.

Dedicació: 21h 30m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Aprenentatge autònom: 14h

3. Fabricació de peces per arrancament de Ferritja

Descripció:

Processos d'arrencada de ferritges, màquines convencionals, formació de la ferritja, teoria del tall i del mecanitzat, aplicacions, forces i potències de tall, temps de mecanitzat, processos especials. Disseny de processos i selecció de maquinàries.

Objectius específics:

- Conèixer les característiques més importants dels processos de fabricació de peces per arrancament de ferritja, així com les operacions bàsiques de mecanització.
- Dissenyar un procés de fabricació d'una peça, generant la documentació necessària per a enviar a fabricar la mateixa al taller mecànic, així com la selecció de la maquinària adequada per a cada operació i les eines corresponents.
- Decidir quin procés o processos de fabricació són els adequats per a fabricar un producte, segons les característiques, així com els avantatges i desavantatges de cadascun d'ells.

Dedicació: 40h 30m

Grup gran/Teoria: 10h 30m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 26h



4. Màquines de Control Numèric i Fabricació Flexible

Descripció:

Màquines simples amb Control Numèric. Programació en Control Numèric. Llenguatges de programació. Principis de programació. Programació en llenguatge ISO. Aplicació a les màquines - eina. CAD, CAM, CAE. Sistemes de fabricació flexible.

Objectius específics:

- Conèixer les característiques constructives i els elements més importants d'una màquina amb CNC.
- Realitzar i analitzar el programa de CNC, segons els codis ISO, d'una peça o producte.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 9h

5. Fabricació de peces per Deformació Plàstica

Descripció:

Processos de conformació plàstica, deformació en fred i en calent, Forja, Estampació en calent, Extrusió, Laminació, Conformació en fred de la xapa. Disseny de processos i selecció de maquinàries.

Objectius específics:

- Conèixer les característiques més importants dels processos de fabricació de peces per deformació plàstica.
- Dissenyar el procés de fabricació d'una peça per deformació, seleccionant la maquinària adequada per a tal fi.

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 13h

6. Processos de fabricació de materials plàstics

Descripció:

Principals processos de fabricació de plàstics. Extrusió, injecció, etc. Materials més utilitzats, propietats i aplicacions.

Objectius específics:

- Conèixer les característiques més importants dels processos de fabricació de peces de materials plàstics.
- Dissenyar el procés de fabricació d'una peça de plàstic, seleccionant la maquinària adequada per a tal fi.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 4h



7. Soldadura i Tall de peces

Descripció:

Tipus d'unions. Procediments de Soldadura. Definició i característiques generals. Preparació per a la soldadura. Procediments de soldadura: tova, forta, oxiacetilènica, arc elèctric, resistència elèctrica, làser, etc. Càlcul dels paràmetres fonamentals del processos. Selecció de maquinària.

Objectius específics:

- Conèixer els diferents tipus d'unions que pot haver-hi entre dues o més parts d'una peça o conjunt.
- Conèixer els diferents tipus de soldadura que existeixen.
- Dissenyar el procés d'unió per soldadura de dos o diversos elements, tenint en compte per a això la selecció de la maquinària adequada, així com els paràmetres tècnics a seleccionar en cada cas.

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Control parcial: 35 % / Competència genèrica (Avaluada a través d'Examen): 10 % / Pràctiques: 20 % / Examen Final: 35 %
Aquesta assignatura no té prova de re-avaluació

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'examen parcial es fa després del tema 4. Tindrà una durada de 1,5 h. L'examen final abarcarà tots els temes de l'assignatura i a més a més el mateix dia es farà l'examen de pràctiques. Aquesta assignatura no té prova de re-avaluació

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Travieso Rodríguez, José Antonio; Nápoles Alberro, Amelia. Ingeniería de los procesos de fabricación : mediante el arranque de virutas. Madrid: Delta Publicaciones, 2010. ISBN 9788492954032.
- Arias Sanvicente, Héctor; Lasheras Esteban, José M^a. Tecnología mecánica y metrotecnica. 7^a ed. San Sebastián: Editorial donostiarra, 1978. ISBN 8470630873.

Complementària:

- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Máquinas : prontuario : técnicas, máquinas, herramientas. 4a ed. Madrid: Paraninfo, 1992. ISBN 8428319685.
- Coca Rebollero, Pedro; Rosique Jiménez, Juan. Tecnología mecánica y metrotecnica. Madrid: Pirámide, 1996. ISBN 8436816633.

RECURSOS

Enllaç web:

- Advances in manufacturing [en línia]. Springer. ISSN 2195-3597. <http://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/40436>- CIRP journal of manufacturing science and technology [en línia]. New York, N.Y.: Elsevier Science. ISSN 1755-5817.. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/17555817>- Modern machine shop [en línia]. Cincinnati, OH: Gardner Publications. ISSN 0026-8003. <http://search.proquest.com/publication/40497>