Guia docent
220121 - OMFA - Optimització Mecànica i Fabricació en Automoció

Última modificació: 19/04/2023

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: José Antonio Ortiz Marzo

Altres: José Antonio Ortiz Marzo
Comas Cespedes, Esteve

CAPACITATS PRÈVIES

Els alumnes han d'haver assolit els objectius de mètodes d'expresió gràfica, tecnologia de materials i Teoria de màquines i mecanismes.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en dues parts:

* Sessions presencials d'introducció als continguts, de forma expositiva amb material multimèdia i exemples pràctics, videos de corta durada representatius del processos explicats, visites als tallers i laboratoris mecànics (segons disponibilitat, visita a empreses externes), i resolució de problemes bàsics, especialment al mòdul 2, on es desenvolupen casos reals d'aplicació amb la discusió de les alternatives de resolució.

* Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis, activitats i treballs de grup.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu bàsic és el coneixement dels diferents processos de fabricació de components més usuals i la seva aplicació segons el tipus de components en funció del acabat superficial i toleràncies dimensionals exigides.

També l'estudiant haurà de conèixer i fer ús de la informació disponible dels diferents proveïdors o fabricants de les tecnologies i processos implicats. Per això, es donen referències a pàgines de Internet o catàlegs específics. Hi ha part important d'aquesta informació que es troba en anglès, per tant l' haurà de fer un esforç per conèixer anglès tècnic, tal com es trobarà quan comenci a treballar professionalment.

L'estudiant haurà aprés com s'equilibren els motors i les rodes dels automòbils. També coneixerà la utilitat dels volants d'inèrcia.

L'estudiant en acabar el curs serà capaç de identificar i seleccionar els processos implicats en la fabricació de components del sector de l'automoció. D'aquesta forma es pot optimitzar els recursos disponibles, amb la reducció dels temps i costos de fabricació, l'augment de la seva qualitat i indirectament reduir el consum energètic i el volum de residus.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Mòdul 1. Processos de Soldadura

Descripció:
Tema 1. Introducció als processos de soldadura. Conceptes bàsics. Classificació. Disseny. Normatives de Qualitat i Seguretat.
Tema 2. Processos de Soldadura. Soldadura amb elèctrodes, MIG/MAG, TIG: Característiques i aplicacions. Soldadura per resistència. Automatització dels processos.

Objectius específics:
En finalitzar el mòdul 1, l'estudiant ha de ser capaç de nombrar els diferents processos de soldadura i seleccionar un procés en concret, en funció del tipus de peça i material a soldar. L'alumne coneixerà els elements de seguretat necessaris.

Activitats vinculades:
Activitat 1
Activitat 2
Activitat 4

Dedicació: 13h
Grup gran/Teoria: 5h
Aprenentatge autònom: 8h

Mòdul 2: Processos de Mecanització amb màquines rotatives

Descripció:
Tema 4. Conceptes generals. Esquema general. Tipus de Màquines-eina. Material base eines. Recobriments superficials.
Tema 5. Torn. Tipus i geometria d'eines de tall. Operacions bàsiques. Càlcul de condicions de treball. Exemples.

Objectius específics:
En finalitzar el mòdul 2, l'estudiant ha de ser capaç de nombrar diferents processos de mecanització i seleccionar un procés de mecanitzat, en funció de la geometria de peça i del material de treball, seleccionar el tipus de màquina-eina i la seqüència d'operacions necessàries,

Activitats vinculades:
Activitat 1
Activitat 2
Activitat 4

Dedicació: 22h
Grup gran/Teoria: 9h
Aprenentatge autònom: 13h

Mòdul 3. Optimització mecànica al automòbil.

Descripció:
Tema 6: Equilibrat de rodes. Equilibrat estàtic i dinàmic. Equilibrat de masses giratòries puntual. Equilibrat "in situ".
Tema 7: Equilibrat de motors. Forces i moments de sacsejada. Equilibrat d'un motor monocilíndric. Equilibrat de motors multicilíndrics en línia. Aplicació a un motor de 4 cilindres, 4 temps.
Tema 8: Volants d'inèrcia. Reducció de forces i moments. Càlcul aproximat del volant. Aplicació als motors.

Objectius específics:
En finalitzar el mòdul 3, l'alumne ha de ser capaç de conèixer i entendre les aplicacions més comuns de la dinàmica al automòbil: càlcul de volants i equilibrat d'eixos i de motors.

Activitats vinculades:
Activitat 1
Activitat 3
Activitat 5

Dedicació: 30h
Grup gran/Teoria: 12h
Aprenentatge autònom: 18h

Mòdul 4. Altres processos de fabricació

Descripció:
Tema 9. Conformació en calent i en fred. Classificació bàsica i característiques dels processos. Aplicacions.
Tema 10. Tecnologies de prototipatge de material plastic. Classificació, tecnologies principals. Aplicacions.

Objectius específics:
En finalitzar el mòdul 4, l'alumne ha de ser capaç de nombrar altres processos de fabricació de components del sector de l'automoció.

Activitats vinculades:
Activitat 1
Activitat 2
Activitat 5

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 6h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: CLASSES TEORIQUES

Descripció:
Classes amb l'explicació bàsica dels processos de fabricació corresponents, amb inclusió d'imatges i vídeos que complementen la sessió teòrica

Material:
Apunts de classe, amb enllaços a material complementari divers (articles, catàlegs, enllaços d'internet) d'interès.

Dedicació: 58h
Grup gran/Teoria: 26h
Aprenentatge autònom: 32h

ACTIVITAT 2: TREBALL DE FABRICACIÓ

Descripció:
Els estudiants hauran de presentar un treball de Fabricació, en llengua Anglesa, en relació a la Seguretat Viària (components de la Seguretat Activa o Pasiva)

Objectius específics:
Practicar algunes de les habilitats toves exigides en el sector: Treball en equip. Enfortir competències en tercera llengua. Pràctica exposició oral d'un treball.

Material:
A Atenea es compartirà un document amb les instruccions oportunes per a la realització de la feina. En funció del tema de treball seleccionat, s'aportarà documentació inicial concreta, per al seu correcte desenvolupament.

Lliurament:
Del treball en grup. Es lliurarà el document, a la tasca corresponent mitjançant el campus digital Atenea. A la darrera sessió lectiva de el curs es realitzarà una exposició oral del treball, a la resta d'estudiants.

Dedicació: 6h
Aprenentatge autònom: 6h

ACTIVITAT 3: TREBALL OPTIMITZACIÓ MECÀNICA

Descripció:
Els estudiants hauran de presentar un treball de Optimització Mecànica, en llengua ANGLESA.

Objectius específics:
Practicar algunes de les habilitats toves exigides en el sector: Treball en equip. Enfortir competències en tercera llengua. Pràctica exposició oral d'un treball.

Material:
A Atenea es compartirà un document amb les instruccions oportunes per a la realització de la feina. En funció del tema de treball seleccionat, s'aportarà documentació inicial concreta, per al seu correcte desenvolupament.A Atenea es compartirà un document amb les instruccions oportunes per a la realització de la feina. En funció del tema de treball seleccionat, s'aportarà documentació inicial concreta, per al seu correcte desenvolupament.

Lliurament:
En grups. Els treballs es lliuraràn digitalment, mitjançant ATENEA, abans de la prova d'avaluació respectiva.

Dedicació: 4h
Aprenentatge autònom: 4h

ACTIVITAT 4: EXAMEN FINAL FABRICACIÓ

Dedicació: 4h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITAT 5: EXAMEN FINAL OPTIMITZACIÓ MECÀNICA

Dedicació: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn de quatre actes avaluatius:
- 1a activitat (Assistència i realització d'activitats proposades), pes 10%
- 2na activitat (Treballs Fabricació), pes: 30%
- 3na activitat (Treballs Optimització Mecànica), pes: 20%
* 4ra activitat (examen de Fabricació), pes: 20%
* 5na activitat (examen Optimització Mecànica), pes: 20%

Aquell estudiant que vulgui millorar la seva nota podrà fer-ho el dia de l'examen final. Es conservarà la millor nota.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Activitat 2, obligatoria, es realitzarà en grup i cal presentar un treball per grup.
Activitat 3, obligatoria, es realitzarà en grup i cal presentar un treball per grup.
Activitats 4 i 5 (examens) es realitzaran individualment.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Ham, C.W.; Crane, E.J.; Rogers, W. L. Mecánica de máquinas. México: McGraw-Hill, 1979.
- Norton, Robert L.; Rios Sánchez, Miguel Àngel. Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos [en línia]. 5ª ed. México: McGraw-Hill, 2013 [Consulta: 15/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5701. ISBN 9786071509352.
- Lafita, F.; Mata, H. Vibraciones mecánicas en ingeniería. Madrid: INTA, 1964.
- Kalpakjian, S.; Schmid, S. R. Manufactura, ingeniería y tecnología [en línia]. 7a ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2014 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323.
- Salueña, X.; Nápoles, A. Tecnología mecánica [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36437. ISBN 8483014491.
- Salueña, X; Casals, J.; Ortiz, J.A. El universo de la tecnología mecánica [Recurs electrònic]. Barcelona: Edicions UPC, 2003. ISBN 8483017253.

Complementària:
- Coromant, Sandvik. El mecanizado moderno: manual práctico. Sverige: Sandvik Coromant, 1994. ISBN 919722992X.
- Khamashta, M.; Álvarez, L.; Capdevila, R. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas, Vol. 2, Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos. 2ª ed. Terrassa: Departament d'Enginyeria Mecànica, 1994. ISBN 8476530358.
- Paul, Burton. Kinematics and dynamics of planar machinery. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1979. ISBN 0135160626.
- Norton, Robert L. Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 3ª ed. México: McGraw-Hill, 2005. ISBN 9701046560.
- Shigley, J.E.; Uicker, J.J. Teoría de máquinas y mecanismos. México: McGraw-Hill, 1982. ISBN 968451297X.

RECURSOS

Altres recursos:
Al llarg del curs, es donen adreces d'Internet per consultar i còpies d'articles per llegir que complementen les explicacions fetes a classe. També s'aporten interessants enllaços a seminaris web relacionats amb els temes de l'assignatura.