

Guia docent

240EI012 - 240EI012 - Tecnologia de Màquines

Última modificació: 24/05/2024

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

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN RECERCA EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2024). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Perez Gracia, Maria Alba

Altres: Veciana Fontanet, Joaquin Maria
Domenèch Mestres, Carles
Blanco Romero, Maria Elena
Caballero Flores, David
De La Fuente Morató, Albert
Fàbregas Massana, Xavier
Perez Gracia, Maria Alba
Clos Costa, Daniel

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements de Mecànica i Teoria de Màquines. Coneixements de Resistència de Materials i de Tecnologia de Materials.
El grup 30 del quadrimestre de tardor s'imparteix en castellà.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CEMEI03. Capacitat per al disseny i assaig de màquines.

Genèriques:
CGMEI02. Projectar, calcular i dissenyar productes, processos, instal·lacions i plantes.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es basa en dos tipus d'activitats.
Classes en les que el professor aporta conceptes i coneixements i, mitjançant exercicis pràctics, il·lustra com aplicar els coneixements exposats a la resolució de situacions i problemes reals. Es fa una classe de 2 h cada setmana.
Sessions pràctiques en grups reduïts en les que els alumnes realitzen activitats sota la supervisió d'un professor. Hi ha pràctiques de laboratori on els alumnes es familiaritzen amb els diversos tipus d'elements que conformen les màquines, i sessions tipus seminari en les que els alumnes resolen exercicis de càlcul i selecció d'elements de màquines guiats pel professor. Es fa una sessió de 2 h cada dues setmanes.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectiu general: Aconseguir que els alumnes adquireixin coneixements tecnològics sobre el funcionament dels principals tipus d'elements mecànics comercials que s'empren en les màquines, i que dominin competències bàsiques sobre la seva selecció i dimensionament.

Objectius específics: Veure els objectius específics de cada tema i de les activitats programades.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	27,0	24.00
Hores grup petit	13,5	12.00
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Motors i receptors

Descripció:

Anàlisi de l'estructura d'una màquina: motor-transmissió-receptor. Característiques dels motors i dels receptors. Obtenció de l'equació del moviment d'una màquina. Selecció de motors.

Objectius específics:

Conèixer les característiques mecàniques de motors i receptors. Saber interpretar la corba característica d'un motor. Saber establir l'equació del moviment d'una màquina. Ser capaç de seleccionar un motor elèctric per a accionar una màquina de funcionament estacionari.

Activitats vinculades:

Sessions de seminari d'exercicis fets pels alumnes i guiats pel professor. Pràctica de laboratori d'identificació de diversos tipus de motors i de les seves característiques.

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 18h

Fallada per fatiga mecànica

Descripció:

Teoria de la fallada per fatiga mecànica a alt nombre de cicles. Tipus de sol·licitacions a fatiga. Diagrama S-N. Diagrama de Goodman. Factors correctors. Efecte d'entalla. Càlcul d'arbres giratoris.

Objectius específics:

Conèixer els principis de la fallada per fatiga. Saber identificar els tipus de sol·licitacions que produeixen fallada per fatiga. Ser capaç de calcular arbres giratoris i altres elements sotmesos a fatiga simple.

Activitats vinculades:

Sessions de seminari d'exercicis fets pels alumnes i guiats pel professor.

Dedicació: 32h 30m

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h 30m

Rodaments i coixinets de fricció

Descripció:

Coixinets de fricció: tipus i aplicacions. Rodaments: tipus i aplicacions. Fallada de rodaments. Metodologia de càlcul i selecció de rodaments. Muntatge de rodaments.

Objectius específics:

Conèixer les característiques dels diferents tipus de coixinets de fricció i de rodaments, i els seus camps d'aplicació. Ser capaç de seleccionar el tipus de rodaments més adequat per a una aplicació i ser capaç de dimensionar-los emprant la informació proporcionada pel fabricant.

Activitats vinculades:

Sessions de seminari d'exercicis fets pels alumnes i guiats pel professor. Pràctica de laboratori d'identificació de diversos tipus de rodaments i coixinets.

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Transmissions per corretja

Descripció:

Tipus de transmissions per corretja: corretges de fricció i corretges dentades. Cinemàtica i dinàmica d'una transmissió per corretja. Metodologies de dimensionament i selecció de transmissions per corretja.

Objectius específics:

Conèixer les característiques dels diferents tipus de corretges: planes, trapezials i dentades. Saber analitzar el comportament dinàmic de la transmissió i saber calcular la força de tibet requerida. Ser capaç de dimensionar una transmissió i seleccionar el tipus i mida de corretja més adequat emprant la informació proporcionada pel fabricant.

Activitats vinculades:

Sessions de seminari d'exercicis fets pels alumnes i guiats pel professor. Pràctica de laboratori d'identificació de diversos tipus de corretges i de les corresponents politges.

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 16h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació es basa en dos actes d'avaluació: una prova parcial i un examen final. Tant a la prova parcial com a l'examen final s'avaluen coneixements teòrics i competències pràctiques. Alguns apartats de l'examen final poden fer referència a les activitats desenvolupades a les pràctiques. L'examen final té caràcter recopilatori i per tant avalua tots els coneixements i les competències tractats a l'assignatura.

L'algorisme de càlcul de la nota final és: $N_{\text{final}} = \text{Màxim}[0,3 \cdot \text{NPP} + 0,7 \cdot \text{NEF}; \text{NEF}]$

amb NPP: nota de la prova parcial; NEF: nota de l'examen final.

Es preveu que al juliol hi hagi un examen de reavaluació per als alumnes que no hagin aprovat l'assignatura. La nota d'aquest examen, NREAV, substituirà la nota de l'examen final, NEF.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Tant a la prova parcial com a l'examen final es pot dur apunts i material de consulta durant la realització d'exercicis pràctics. No es pot consultar res en la part de teoria.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Bigordà, J. ; Fenollosa, J. La fatiga dels elements mecànics [en línia]. Ed. rev. Barcelona: Edicions UPC, 1993 [Consulta: 21/07/2014]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36329>. ISBN 8483010526.

Complementària:

- Avilés, Rafael. Análisis de fatiga en máquinas. Madrid: International Thomson Paraninfo, cop. 2005. ISBN 8497323440.
- Budynas, R.G. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley [en línia]. 11a. Ciudad de México: Mc. Graw Hill, 2021 [Consulta: 29/03/2023]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5485813>. ISBN 9781456287610.
- Norton, R. L. Diseño de máquinas : Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos [en línia]. 5a. Mèxic: McGraw Hill, 2013 [Consulta: 19/10/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5701. ISBN 9786071509352.
- Mott, R. L. Diseño de elementos de máquinas. 4a. Mèxic: Prentice Hall (Pearson), 2006. ISBN 9702608120.
- Niemann, G. Elementos de máquinas. Volumen I. 1a. Barcelona: Labor, 1987. ISBN 8433562916.
- Decker, K. H. Elementos de máquinas. Bilbao: URMO S.A. Ediciones, 1980. ISBN 8431403403.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Transparències de classe. Fitxers amb el material audiovisual emprat a les classes expositives. Disponibles a ATENEA.