

Guia docent

220262 - 220262 - Disseny de Màquines i Vibracions Mecàniques

Última modificació: 23/04/2019

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 INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2019 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès, Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Jordi Romeu Garbi - Francisco Javier Freire Venegas

Altres: Laura Carrion Lopez - Robert Arcos Villamarin - Arnau Clot Razquin

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

5. Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en quatre parts:· Sessions presencials d'exposició dels continguts.· Sessions presencials de treball pràctic (exercicis i problemes).· Sessions presencials de laboratori.· 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 il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantatresolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.En les sessions de laboratori, el professorat guiarà l'estudiantat en la realització d'experiments que il·lustren els conceptesteòrics, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposarà que l'estudiantat calculi teòricament el resultat d'experiments i ho compari amb els resultats obtinguts. Alternativament, es demanarà la realització experimental d'unmuntatge que compleixi certes condicions.L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions detreball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguimentd'activitats (ATENEA).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els objectius bàsics que tracta aquesta assignatura són els següents: Coneixement per part de l'estudiant del disseny d'elements de màquines. Capacitat d'elecció d'un element concret segons els tipus de peça, les seves propietats i la seva aplicació. Complementar el coneixement de procediments de càlcul per tal de dissenyar diferents elements de les màquines, atenent als criteris de falla més comuns, i a les implicacions de les cargues dinàmiques. Compendre la resposta vibratòria d'elements màquines i com realitzar-ne el seu aïllament.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80	64.00
Hores grup gran	30	24.00
Hores grup petit	15	12.00



Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció al disseny de màquines i a les vibracions mecàniques

Descripció:

- Importància dels factors dinàmics al disseny mecànic.- Vibracions mecàniques.

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes teòriques- Activitat 2: Classes pràctiques/laboratori- Activitat 3: Entrega Problemes proposats- Activitat 4: Entrega Informes Pràctiques- Activitat 5: Examen Parcial- Activitat 6: Examen Final

Mòdul 2: Disseny d'elements de màquines

Descripció:

- Disseny, selecció i càlcul d'elements de transmissió - Disseny, selecció i càlcul d'elements de suspensió

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes teòriques- Activitat 2: Classes pràctiques/laboratori- Activitat 3: Entrega Problemes proposats- Activitat 4: Entrega Informes Pràctiques- Activitat 5: Examen Parcial- Activitat 6: Examen Final

Mòdul 3: Vibracions mecàniques

Descripció:

- Vibracions lliures. Freqüència natural- Vibracions forçades. Resonància- Aïllament de vibracions

Objectius específics:

.

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes teòriques- Activitat 2: Classes pràctiques/laboratori- Activitat 3: Entrega Problemes proposats- Activitat 4: Entrega Informes Pràctiques- Activitat 5: Examen Parcial- Activitat 6: Examen Final

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: CLASSES TEÒRIQUES

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Dedicació: 44 h

Grup gran/Teoria: 26h

Aprenentatge autònom: 18h



ACTIVITAT 2: CLASSES PRACTIQUES/LABORATORI

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Dedicació: 32 h

Grup petit/Laboratori: 14h

Aprenentatge autònom: 18h

ACTIVITAT 3: ENTREGA PROBLEMES PROPOSSATS

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Lliurament:

Entrega problemes proposats

Dedicació: 18 h

Aprenentatge autònom: 18h

ACTIVITAT 4: ENTREGA INFORME PRACTIQUES

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Lliurament:

Entrega Informe Pràctiques

Dedicació: 18 h

Aprenentatge autònom: 18h

ACTIVITAT 5: EXAMEN PARCIAL

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Dedicació: 6 h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

ACTIVITAT 6: EXAMEN FINAL

Objectius específics:

Capacitat per conèixer i entendre els fenòmens dinàmics i la seva formulació per a la seva aplicació en el desenvolupament de totes i cadascuna de les fases de concepció, disseny i càlcul d'elements mecànics.

Dedicació: 7 h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 4h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn de les següents activitats:- Activitat 1: Entrega Problemes proposats, pes: 10 %- Activitat 2: Entrega Informes Pràctiques, pes: 15 %- Activitat 3: Examen Parcial, pes: 25 %- Activitat 4: Examen Final, pes: 50 %L'assignatura preveurà procediments que permetin recuperar resultats poc satisfactoris obtinguts en el primer parcial/activitat equivalent.Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs. Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Budynas, R.G.; Nisbett, J.K. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. 8ª ed. México: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9789701064047.
- Salueña, X.; Nápoles, A. Tecnología mecánica [en línia]. 2ª ed. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 08/01/2016]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36437>. ISBN 8483014491.
- Tongue, Benson H. Principles of vibration. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN 0195142462.