



Guia docent

3200511 - TDMM1 - Teoria i Disseny de Màquines i Mecanismes I

Última modificació: 27/06/2023

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 MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Miquel Sararols Figueras

Altres: Miquel Sararols Figueras

CAPACITATS PRÈVIES

És molt aconsellable haver cursat Sistemes Mecànics.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. MEC: Coneixements i capacitats per al càlcul, disseny i assaig de màquines

Transversals:

3. 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

Sessions, de grup gran, amb l'exposició dels continguts introduint-hi les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats; amb exemples per facilitar la comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma, hauran d'estudiar per assimilar els conceptes i, en les sessions de grup mitjà, resoldre els exercicis/qüestions proposats, amb el guiatge del professor.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Avaluar el funcionament d'una màquina, estat estacionari i transitori; irregularitat.

Interpretar esquemes de màquines/mecanismes.

Analitzar els mecanismes, cinemàtica i dinàmicament i conèixer les seves característiques mecàniques.

Entendre el concepte de desequilibri i els sistemes per regular-lo en un mecanisme/màquina.



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	30,0	20.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Sistema d'estudi.
Forces, energia i potència.
Teoremes vectorials i energètics.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 4h

Màquina

Descripció:

Concepte de màquina.
Motor, transmissió i receptor.
Prestacions i comportament; irregularitat.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprenentatge autònom: 17h

Descripció de mecanismes

Descripció:

Sòlids i enllaços.
Graus de llibertat i redundàncies.
Inversions cinemàtiques.

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprenentatge autònom: 10h



Anàlisi de mecanismes, posicions

Descripció:

Coordenades generalitzades.
Equacions d'enllaç, punts morts i bifurcacions.
Sistemes holònoms i no holònoms.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprentatge autònom: 17h

Velocitats i acceleracions

Descripció:

Anàlisi cinemàtica.
Velocitats i acceleracions de punts i sòlids.
Mètodes gràfics; CIR.

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Aprentatge autònom: 15h

Forces i parells

Descripció:

Anàlisi dinàmica; forces internes, externes i d'enllaç.
Propietats físiques dels sòlids.
Frec i rodolament.

Dedicació: 29h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Aprentatge autònom: 17h

Equilibrat de mecanismes

Descripció:

Desequilibri d'un mecanisme.
Equilibrat estàtic i dinàmic.

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprentatge autònom: 10h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final, NF, s'obtéindrà: $NF = 0,2 \text{ Teoria} + 0,8 \text{ Problemes}$

Teoria = $\max(0,5 \text{ TP} + 0,5 \text{ TF}, 0,25 \text{ TP} + 0,75 \text{ TF})$ i Problemes = $\max(0,5 \text{ PP} + 0,5 \text{ PF}, 0,25 \text{ PP} + 0,75 \text{ PF})$

TP i PP : Notes de Teoria i Problemes de l'examen Parcial.

TF i PF : Notes de Teoria i Problemes de l'examen Final.

Els alumnes que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la nota que obtinguin, acotada a un màxim de 5, substituirà la NF, si és superior a aquesta.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els exàmens constaran d'una primera part de teoria (preguntes breus) i una segona de problemes. Per a la realització dels exàmens a més de les eines bàsiques d'escriptura, en la part dels problemes, es podrà disposar també de calculadora, un formulari A4 (s'aconsella que sigui manuscrit) i, si és el cas, les taules que el professor determini.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Shigley, Joseph Edward. Teoria de màquines y mecanismos. México: McGraw-Hill, 1982. ISBN 968451297X.
- Cardona i Foix, Salvador; Clos Costa, Daniel. Teoria de màquines [Recurs electrònic] . 2a ed. Barcelona : Edicions UPC, 2008. ISBN 9788498803808.
- Norton, Robert L; Pleguezuelos González, Miguel. Diseño de maquinaria : síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. Sexta edición adaptada. Aravaca : McGraw Hill/Interamerica de España, S.L, [2020]. ISBN 9788448620998.

RECURSOS

Altres recursos:

Presentacions aportades pel professor en les exposicions teòriques a classe, disponibles a ATENEA.
Llistat de qüestions i problemes, disponibles a ATENEA.