Última modificació: 04-02-2013

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

Unitat responsable: 840 - EUPMT - Escola Universitària Politècnica de Mataró

Unitat que imparteix: 840 - EUPMT - Escola Universitària Politècnica de Mataró

Curs: 2012

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: CARLES PAUL RECARENS

Requisits

Haver cursat Física I, Física II i Sistemes Mecànics

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. CEEM1: Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorísmica numèrica, estadística i optimització.
2. CEEM14: Coneixement i utilització dels principis de la resistència de materials.

Genèriques:

3. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Metodologies docents

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran), on es desenvoluparà la matèria teòrica, amb nombrosos exemples i exercicis per assimilar els conceptes i de 12 hores per curs (unes 6 sessions) de pràctiques de laboratori (grup petit). Per ampliar els coneixements a partir de l'aprenentage autònom es proposa l'activitat de buscar informació sobre accidents en els quals ha intervingut un defecte estructural com a consequència d'un error de disseny o utilització incorrecta d'un material.
Els estudiants disposaran de tota la informació necessària per seguir les explicacions del professor i/o per estudiar-les de forma autònoma, mitjançant els apunts subministrats pel professor (tant de teoria com de multitud de problemes resolts).

Les sessions de pràctiques seran d'assistència obligatòria i es realitzaran en grups de 15-20 estudiants, dividits en equips de treball de 2-3 alumnes que realitzaran el treball indicat en el corresponent dossier en al laboratori de Mecànica. Aquest treball , amb els càlculs i conclusions que es demanen, generaran un informe que, lliurat per grup, serà part de l'avaluació de l'assignatura.

El treball sobre accidents serà per grup i s'haurà de comunicar el que han après mitjançant un informe per grup que hauran de defensar públicament a classe.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

-Conèixer, entendre i utilizar els principis bàsics de les propietats mecàniques dels materials.
-Conèixer i aplicar criteris de disseny universal en diferents productes, entorns i serveis.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Grup gran/Teoria:	40h	26.67%
	Grup mitjà/Pràctiques:	0h	0.00%
	Grup petit/Laboratori:	12h	8.00%
	Activitats dirigides:	8h	5.33%
	Aprenentatge autònom:	90h	60.00%

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

Continguts

1: Esforç i Deformació Unitaria

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 15h

Descripció:
Introducció
Equilibri d'un cos deformable
Esforç
Esforç normal
Esforç Tallant
Esforç permissible
Deformació.Deformacio unitaria

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes
Pràctiques de laboratori

2: Propietats mecàniques dels materials

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 9h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 1h
Aprenentatge autònom: 16h

Descripció:
Proves de tensió i compressió
Diagrames d'esforç-deformació
Llei de Hooke
Energia de deformació
Relació de Poisson
Diagrama esforç-deformació en tallant

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes
Pràctiques de laboratori

3: Càrrega axial

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Activitats dirigides: 1h
Aprenentatge autònom: 14h

Descripció:

Principi de Saint-Venant
Deformació elàstica en un membre carregat axialment
Principi de superposició
Membre estàticament indeterminat
Mètode de les forces
Esforç tèrmic
Concentració d'esforços

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes.
Pràctiques de laboratori

4: Torsió	Dedicació: 37h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 4h Activitats dirigides: 3h Aprenentatge autònom: 20h

Descripció:
Deformació per torsió
Fórmula de la torsió
Transmissió de potencia
Angle de torsió
Membres estàticament indeterminats

Activitats vinculades:
Classe d'explicació teòrica amb problemes
Pràctiques de laboratori

5: Flexió	Dedicació: 39h Grup gran/Teoria: 9h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 3h Aprenentatge autònom: 25h

Descripció:
Diagrames d'esforç tallant i moment flexionant
Mètode gràfic
Deformació per flexió d'un membre recte
Fòrmula de la flexió
Flexió asimètrica
Bigues compostes

Activitats vinculades:

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

Classe d'explicació teòrica amb problemes
Pràctiques de laboratori

Planificació d'activitats

PRÀCTIQUES DE LABORATORI	Dedicació: 0h 36m Grup gran/Teoria: 0h Grup petit/Laboratori: 0h 12m Aprenentatge autònom: 0h 24m

Descripció:
Les pràctiques estan relacionades amb els temes teòrics de l'assignatura. Consisteixen en la realització de muntatges on es faran mesures amb diversos instruments.
Al final caldrà redactar un informe de les pràctiques on s'indicarà l'objectiu de l'activitat pràctica, les mesures preses, els càlculs necessaris i les conclusions

Material de suport:
Equipament de laboratori de mecatrònica
Dossier explicatiu
Web del professor

Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:
Informe de les pràctiques

Objectius específics:
En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:
Utilitzar els diferents equipaments i instruments de mesura del laboratori de mecatrònica.
Redactar un informe detallat de les pràctiques

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

PRIMERA PROVA PARCIAL	Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 2h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 22h

Descripció:
Prova escrita d'avaluació dels continguts desenvolupats en els temes 1,2 i 3

Material de suport:
Apunts
Bibliografia
Web del professor

Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:
Ressolució de la prova
Aquesta prova representa el 35% de la nota total de l'assignatura

Objectius específics:
L'objectiu d'aquesta activitat es eminenment avaluatiu: recollir informació per l'avaluació sumativa.

SEGONA PROVA PARCIAL	Dedicació: 27h Grup gran/Teoria: 2h Activitats dirigides: 3h Aprenentatge autònom: 22h

Descripció:
Prova escrita d'avaluació dels continguts desenvolupats en els temes 4 i 5

Material de suport:
Apunts
Bibliografia
Web del professor

Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:
Resolució de la prova
Aquesta prova representa el 35 % de la nota total de l'assignatura

Objectius específics:
L'objectiu d'aquesta activitat es eminentment avaluatiu: recollir informació per l'avaluació sumativa

Sistema de qualificació

La qualificació final sera la mitjana ponderada de les qualificacions de les activitats avaluables:
Primera prova parcial: 35 %.
Segona prova parcial: 35 %.
Aprenentatge autònom: 10 %.
Pràctiques de laboratori: 20 %.

840255 - INTRESIST - Introducció a la Resistència dels Materials

Normes de realització de les activitats

Les proves seràn escrites i consistiran tant de preguntes teoriques com problemes.

Bibliografia

Bàsica:

R.C. Hibbeler. *Mecánica de Materiales.* Pearson, ISBN 970-26-0654-3.