

Guia docent

330421 - EMCES - Enginyeria Mecànica i Càlcul d'Estructures

Última modificació: 24/06/2020

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.
712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà, Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Martin Villanueva, Prepedigno

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Coneixement i utilització dels principis de la Resistència de Materials, aplicar les equacions bàsiques per al càlcul d'estructures incidint en aquelles que s'utilitzen en el camp de l'enginyeria minera i de les normatives vigents.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.
5. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.

METODOLOGIES DOCENTS

Compaginar les classes expositives amb les discussions en grups i participatives.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Distingir els diferents tipus d'estructures en base a la seva complexitat i conèixer els esforços presents en elements estructurals i la seva representació gràfica mitjançant diagrames.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	60,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Tipus d'estructures

Descripció:

Coneixement i classificació dels diferents tipus d'estructures que apareixen en els àmbits de la construcció i maquinaria en general.

Objectius específics:

1. Saber identificar les diverses estructures i les simplificacions adequades per la seva anàlisi segons les seves dificultats.

Activitats vinculades:

1, 2 i 4

Dedicació: 13h 10m

Grup gran/Teoria: 4h 15m

Grup petit/Laboratori: 1h 25m

Aprenentatge autònom: 7h 30m

2. Esforços i Diagrames

Descripció:

Esforços en elements estructurals

Objectius específics:

2. Conèixer i utilitzar els esforços que apareixen en les seccions internes de les barres que formen part de les estructures i les seves representacions gràfiques. Se centrarà l'anàlisi en estructures bidimensionals.

Activitats vinculades:

1, 2, 3 i 4

Dedicació: 38h 10m

Grup gran/Teoria: 11h 25m

Grup petit/Laboratori: 4h 15m

Aprenentatge autònom: 22h 30m

3. Tracció i compressió pura

Descripció:

L'esforç de tracció i compressió com el més simple i bàsic dels que apareixen en elements estructurals.

Objectius específics:

1. Conèixer l'esforç de tracció i compressió, les tensions i deformacions que provoquen i saber calcular allargaments i escurçaments de barres sotmeses a aquest esforç.

Activitats vinculades:

1, 2, 3 i 4.

Dedicació: 38h 10m

Grup gran/Teoria: 11h 25m

Grup petit/Laboratori: 4h 15m

Aprenentatge autònom: 22h 30m



4. Flexió pura

Descripció:

L'esforç de flexió com el més important dels que apareixen en elements estructurals, sobre tot en construcció.

Objectius específics:

Conèixer l'esforç de flexió, saber calcular les tensions i deformacions que provoca en les seccions més perilloses de les barres

Activitats vinculades:

1, 2, 3 i 4

Dedicació: 38h 10m

Grup gran/Teoria: 11h 25m

Grup petit/Laboratori: 4h 15m

Aprenentatge autònom: 22h 30m

5. Cisallament i torsió

Descripció:

El cisallament com esforç secundari en construcció i de més importància en alguns elements de màquines. La torsió com esforç molt important principalment en eixos giratoris de màquines.

Objectius específics:

Conèixer com actua l'esforç de cisallament en barres de seccions transversal molt simples i quines son les tensions que provoca. Conèixer l'esforç de torsió en barres de secció circular, les tensions que provoca i les rotacions de les seccions transversals.

Activitats vinculades:

1, 2, 3 i 4.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 30m

Aprenentatge autònom: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Laboratori (Activitats 1, 2, 3) 10% de la nota de l'assignatura.

Prova d'avaluació (Activitat 4) 45% de la nota de l'assignatura.

Prova d'avaluació (Activitat 5) 45% de la nota de l'assignatura.

L'estudiantat que ha superat les pràctiques i no ha superat alguna de les dos proves d'avaluació contínua, ha de recuperar la part pendent a la prova final.

Prova final 90% de la nota de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És condició indispensable per aprovar l'assignatura haver fet les pràctiques amb suficiència.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Argüelles Álvarez, Ramón. Cálculo de estructuras. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, 1981-1986. ISBN 8460024105.
- Beer, Ferdinand Pierre; Johnston, E. Russell; DeWolf, John T; Mazurek, David F; Dorador, Jesús Manuel. Mecánica de materiales [en línia]. Séptima edición. México: Mc-Graw-Hill Education, [2017] [Consulta: 19/11/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8071. ISBN 9781456260866.
- Rivera Amores, Juanjo. Anàlisis d'estructures : teoria i problemes [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 08/07/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36638>. ISBN 8483018179.

Complementària:

- Timoshenko, Stephen; Gere, James M; Bueda, G. Resistencia de materiales. 5ª ed. España [etc.]: International Thomson Editores, cop. 2002. ISBN 8497320654.