

330066 - RM - Resistència dels Materials

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: JUAN JOSE RIVERA AMORES
Altres: JORDI JOSEP TORRELLES RICO

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixement i utilització dels principis de la resistència de materials.

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. APRENENTATGE 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'aprenentatge 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.



330066 - RM - Resistència dels Materials

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330066 - RM - Resistència dels Materials

Continguts

<p>1. Tipus d'estructures</p>	<p>Dedicació: 13h 10m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h 15m Grup petit/Laboratori: 1h 25m Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció: Coneixement i classificació dels diferents tipus d'estructures que apareixen en els àmbits de la construcció i maquinària en general.</p> <p>Activitats vinculades: 1, 3 i 4.</p> <p>Objectius específics: 1. Saber identificar les diverses estructures i les simplificacions adequades per la seva anàlisi segons les seves dificultats.</p>	
<p>2. Esforços i Diagrames</p>	<p>Dedicació: 38h 10m</p> <p>Grup gran/Teoria: 11h 25m Grup petit/Laboratori: 4h 15m Aprentatge autònom: 22h 30m</p>
<p>Descripció: Esforços en elements estructurals</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3 i 4</p> <p>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.</p>	
<p>3. Tracció i compressió pura</p>	<p>Dedicació: 38h 10m</p> <p>Grup gran/Teoria: 11h 25m Grup petit/Laboratori: 4h 15m Aprentatge autònom: 22h 30m</p>
<p>Descripció: L'esforç de tracció i compressió com el més simple i bàsic dels que apareixen en elements estructurals.</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3 i 4.</p> <p>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.</p>	

330066 - RM - Resistència dels Materials

<p>4. Flexió pura</p>	<p>Dedicació: 38h 10m</p> <p>Grup gran/Teoria: 11h 25m Grup petit/Laboratori: 4h 15m Aprentatge autònom: 22h 30m</p>
<p>Descripció: L'esforç de flexió com el més important dels que apareixen en elements estructurals, sobre tot en construcció.</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3 i 4</p> <p>Objectius específics: Conèixer l'esforç de flexió, saber calcular les tensions i deformacions que provoca en les seccions més perilloses de les barres</p>	
<p>5. Cisallament i torsió</p>	<p>Dedicació: 25h</p> <p>Grup gran/Teoria: 7h 30m Grup petit/Laboratori: 2h 30m Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>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.</p> <p>Activitats vinculades: 1, 2, 3 i 4.</p> <p>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.</p>	

330066 - RM - Resistència dels Materials

Planificació d'activitats

<p>1. PRÀCTICA DE LABORATORI: TIPUS D'ESTRUCTURES (CONTINGUT 1).</p>	<p>Dedicació: 7h 36m Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 5h 36m</p>
<p>Descripció: Pràctica de laboratori, en parelles, amb una durada de dues hores. L'estudiantat fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.</p> <p>Material de suport: Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea) Pàgina web: http://www.epsem.upc.edu/~practiquesresistenciamaterials Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: L'estudiant o estudianta elaborarà un informe (per parelles), segons les pautes marcades, que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 1/4 de la nota de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica. Interpretar els conceptes de resistència de materials involucrats en la pràctica.</p>	
<p>2. PRÀCTICA DE LABORATORI: TRACCIO COMPRESIO PURA (CONTINGUT 3).</p>	<p>Dedicació: 11h 24m Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 8h 24m</p>
<p>Descripció: Pràctica de laboratori, en parelles, amb una durada de tres hores. L'estudiantat fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.</p> <p>Material de suport: Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea) Pàgina web: http://www.epsem.upc.edu/~practiquesresistenciamaterials Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: L'estudiant o estudianta elaborarà un informe (per parelles), segons les pautes marcades, que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 3/8 de la nota de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica. Interpretar els conceptes de resistència de materials involucrats en la pràctica.</p>	

330066 - RM - Resistència dels Materials

<p>3. PRÀCTICA DE LABORATORI: FLEXIO (CONTINGUT 4).</p>	<p>Dedicació: 11h 24m Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 8h 24m</p>
<p>Descripció: Pràctica de laboratori, en parelles, amb una durada de tres hores. L'estudiantat fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.</p> <p>Material de suport: Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea) Pàgina web: http://www.epsem.upc.edu/~practiquesresistenciamaterials Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: L'estudiant o estudianta elaborarà un informe (per parelles), segons les pautes marcades, que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 3/8 de la nota de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica. Interpretar els conceptes de resistència de materials involucrats en la pràctica.</p>	
<p>4. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: TIPUS D'ESTRUCTURES, ANÁLISIS DE SECCIONS, TRACCIO COMPRESIO PURA (CONTINGUTS 1-3).</p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de la assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.</p> <p>Material de suport: Enunciats i calculadora.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova. Representa un 45% de la qualificació final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics dels esforços en elements estructurals i de la tracció i compressió pura en particular.</p>	

330066 - RM - Resistència dels Materials

<p>5. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: FLEXIO, CISALLAMENT I TORSIO (CONTINGUTS: 4, 5).</p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de la assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.</p> <p>Material de suport: Enunciats i calculadora.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova. Representa un 45% de la qualificació final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics de la flexió, el cisallament i la torsió.</p>	
<p>6. PROVA FINAL: (CONTINGUTS: 1-5).</p>	<p>Dedicació: 13h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Prova individual a l'aula amb la totalitat dels conceptes teòrics de la assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.</p> <p>Material de suport: Enunciats i calculadora.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova. Representa un 90% de la qualificació final de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de: Conèixer, comprendre i utilitzar els bàsics dels diferents continguts de l'assignatura.</p>	

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.

330066 - RM - Resistència dels Materials

Normes de realització de les activitats

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

Bibliografia

Bàsica:

Rivera Amores, Juanjo. Anàlisi d'estructures: teoria i problemes [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 08/03/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36638>>. ISBN 8483018179.

Rivera Amores, Juanjo. Mecànica de materials: problemes [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consulta: 08/03/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36772>>. ISBN 9788483017616.

Beer, Ferdinand Pierre, i altres. Mecánica de materiales. 5ª ed. México: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071502636.

Gere, James M. Resistencia de materiales. 5ª ed. Madrid: International Thomson Editores, 2002. ISBN 9788497320658.