Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS II

Coordinació: BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER

Any acadèmic 2018-19

ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS II 2018-19

Informació general de l'assignatura

<table>
<tr><td>Denominació</td><td>ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS II</td></tr>
<tr><td>Codi</td><td>102306</td></tr>
<tr><td>Semestre d'impartició</td><td>1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA</td></tr>
<tr><td>Caràcter</td><td>
<table>
<tr><th>Grau/Màster</th><th>Curs</th><th>Caràcter</th><th>Modalitat</th></tr>
<tr><td>Grau en Enginyeria Mecànica</td><td>3</td><td>OBLIGATÒRIA</td><td>Presencial</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Tipus d'activitat, crèdits i grups</td><td>
<table>
<tr><th>Tipus d'activitat</th><th>PRALAB</th><th>PRAULA</th><th>TEORIA</th></tr>
<tr><td>Nombre de crèdits</td><td>0.4</td><td>2.6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Nombre de grups</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coordinació</td><td>BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER</td></tr>
<tr><td>Departament/s</td><td>ENGINYERIA AGROFORESTAL</td></tr>
<tr><td>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</td><td>60h de classe presencial + 90h de treball autònom.</td></tr>
<tr><td>Informació important sobre tractament de dades</td><td>Consulteu aquest enllaç per a més informació.</td></tr>
<tr><td>Idioma/es d'impartició</td><td>Castellà</td></tr>
</table>

ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS II 2018-19

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER	bradi@eagrof.udl.cat	10,2	

Informació complementària de l'assignatura

Es recomana l'assistència a classe i la resolució dels problemes proposats.

Els casos pràctics s'haurien de resoldre el més aviat possible després del requeriment dels mateixos, ja que no és aconsellable deixar-los per a última hora.

Consultar bibliografia és un requeriment imprescindible en l'assignatura.

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) a les pràctiques docents.

- Bata laboratori UdL unisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció mecànica

Poden adquirir-se a través de la botiga Údels de la UdL:

Carrer de Jaume II, 67 baixos
Centre de Cultures i Cooperació Transfronterera

http://www.publicacions.udl.cat/

L'ús d'altres equips de protecció (per exemple taps auditius, mascaretes respiratòries, guants de risc químic o elèctric, etc.) dependrà del tipus de pràctica a realitzar. En aquest cas, el personal docent responsable informarà si és necessari la utilització d'EPI's específics.

No portar els EPI's descrits o no complir les normes de seguretat generals que es detallen a sota comporta que l'estudiant no pugui accedir als laboratoris o hagi de sortir del mateixos. La no realització de les pràctiques docents per aquest motiu comporta les **conseqüències en l'avaluació** de l'assignatura que es descriuen en aquesta guia docent.

NORMES GENERALS DE SEGURETAT EN LES PRÀCTIQUES DE LABORATORI

- Mantenir el lloc de realització de les pràctiques net i ordenat. La taula de treball ha de quedar lliure de motxilles, carpetes, abrics...
- En el laboratori no es pot anar amb pantalons curts ni faldilles curtes.

- Portar calçat tancat i cobert durant la realització de les pràctiques.
- Portar el cabell llarg sempre recollit.
- Mantenir les bates cordades per protegir enfront d'esquitxades i vessaments de substàncies químiques.
- No portar polseres, penjolls o mànigues amples que puguin ser atrapats pels equips, muntatges...
- Evitar portar lents de contacte, ja que l'efecte dels productes químics és molt més gran si s'introdueixen entre la lent de contacte i la còrnia. Es pot adquirir un cobre-ulleres de protecció.
- No menjar ni beure dins el laboratori.
- Està prohibit fumar dins dels laboratoris.
- Rentar-se les mans sempre que es tingui contacte amb algun producte químic i abans de sortir del laboratori.
- Seguir les instruccions del professor i dels tècnics de laboratori i consultar qualsevol dubte sobre seguretat.

Per a major informació es pot consultar el manual d'acollida del Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UdL que es troba a: http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Calcular valors estàtics d'àrees planes.

- Obtenir tensions i deformacions produïdes per esforços axils.

- Calcular tensions i deformacions produïdes per moments flectors.

- Calcular tensions i deformacions produïdes per esforços tallants.

- Apreder a resoldre problemes isostàtics i hiperestàtics.

ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS II 2018-19

Competències

Competències específiques de la titulació

- Coneixements i capacitats per aplicar els fonaments de l'elasticitat i resistència de materials al comportament de sòlids reals.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'abordar problemes reals i proposar simplificacions a aquests, dins del camp de la resistència de materials

- Coneixements i capacitat per al càlcul i disseny d'estructures i construccions industrials.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç de calcular una estructura i decidir el tipus de vinculacions que millor s'adapten al sistema constructiu que dissenya

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de reunir i interpretar dades rellevants, dins la seva àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'interpretar les dades dels problemes i els seus resultats

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

  Objectius

  - L'alumne ha de ser capaç d'organitzar els resultats dels càlculs i de triar, d'entre ells, els rellevants

- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.

  Objectius

  - L'alumne ha d'aprendre a plantejar i decidir l'ordre a seguir pera resoldre els problemes i casos reals

Continguts fonamentals de l'assignatura

1. - VALORS ESTÀTICS D'ÀREES PLANES

2. - L'ESFORÇ AXIL

- TENSIONS I DEFORMACIONS

- SÒLID DE IGUAL RESISTÈNCIA

- POTENCIAL INTERN

3. - TEORIA DE LA FLEXIÓ ANÀLISI DE TENSIONS

- FLEXIÓ PURA

- FLEXIÓ COMPOSTA

- FLEXIÓ SIMPLE

4. - TEORIA DE LA FLEXIÓ ANÀLISI DE DEFORMACIONS

- DEFORMACIONS PER TALLANT. SECCIÓ REDUÏDA

- DEFORMACIONS ANGULARS

- TEOREMES DE MOHR. CÀLCUL DE GIRS I FLETXES

- EQUACIÓ DE LA ELÀSTICA

5. - BIGUES HIPERESTÀTIQUES. BIGUES CONTÍNUES.

6. - TORSIÓ

- PERFILS DE SECCIÓ CIRCULAR

- ALTRES TIPUS DE PERFILS

7. - VINCLAMENT

- EQUACIONS DIFERENCIALS QUE HO REGEIXEN

- CÀRREGA CRÍTICA

Eixos metodològics de l'assignatura

* Classes magistrals: Abans de començar la resolució de problemes es realitzarà una introducció teòrica de cada capítol de l'assignatura.

* Problemes: L'eix principal de l'assignatura és aprendre a resoldre problemes de resistència de materials i càlcul d'estructures. Després de la introducció teòrica es plantejaran i resoldran diferents tipologies de problemes. Els problemes es realitzaran en grups reduïts.

* Exercicis per entregar: Els alumnes també hauran de resoldre problemes de forma individual o en grup. Els problemes resolts a classe es entegarán i seran utilitzats en el càlcul de la nota final de l'assignatura. Aquests exercicis es realitzaran en grups reduïts.

* Casos pràctics: Al final de cada capítol es plantejarà un cas pràctic que hauran de lliurar els alumnes en un informe final. Aquest cas pràctic és diferent per a cada alumne, ja que les dades depenen del número del document d'identificació de l'alumne. Aquest informe també tindrà un pes important en la nota de l'assignatura.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Temari	Horas treball presencial	Horas treball autònom
1-2	Capítol 1	8	12
3-5	Capítol 2	12	18
6-7	Capítol 3	8	12
8 y 10	Capitol 4	8	12

11-12	Capítol 5	8	12
13-14	Capítol 6	8	12
15	Capítol 7	4	6

Sistema d'avaluació

Examens: 80% (2 parcials 40%)

Casos pràctics: 20% (Informe y exercicis de classe)

Bibliografia i recursos d'informació

· ORTIZ BERROCAL. Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill.

· ORTIZ BERROCAL. Elasticidad. McGraw Hill.

· RODRIGUEZ-AVIAL. Resistencia de Materiales. ETSII Madrid.

· TIMOSHENKO. Resistencia de Materiales. Thomson

· M.VAZQUEZ. Resistencia de Materiales. Ed. Noela.

· M.ROMERO,P.MUSEROS,M.MARTINEZ Resistencia de Materiales. Ed. Universitat Jaume 1.

· CALCULO DE ESTRUCTURAS. RAMÓN ARGÜELLES ÁLVAREZ. E.T.S.I.M. MADRID.

· ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS E INDUSTRIALES, SU CÁLCULO. ENRIQUE NIETO. ED. TEBAR.

· TEORÍA Y CÁLCULO SOBRE ESTRUCTURAS RESISTENTES DE PRISMAS RECTOS. SANTIAGO RICO FERNANDO. BELLISCO