



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**ELASTICITAT I RESISTÈNCIA
DE MATERIALS I**

Coordinació: BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER

Any acadèmic 2017-18

Informació general de l'assignatura

Denominació	ELASTICITAT I RESISTÈNCIA DE MATERIALS I			
Codi	102305			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Mecànica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Industrial	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits ECTS	6			
Grups	1GG,2GM			
Crèdits teòrics	2			
Crèdits pràctics	4			
Coordinació	BRADINERAS ESCO, FRANCISCO JAVIER			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	60h de classe presencial + 90h de treball autònom.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà			

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	9	Dilluns de 9:30 a 10:30

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.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Aplicar teoremes energètics en el càlcul estructural.
- Calcular estructures articulades isostàtiques.
- Calcular estructures articulades hiperestàtiques.
- Obtenir esforços interns en estructures articulades amb pilars.
- Treballar amb sòlids elàstics i obtenir les seves tensions de forma analítica i gràfica.
- Obtenir deformacions en sòlids elàstics i relacionar-les amb les tensions.

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 per a resoldre els problemes i casos reals

Continguts fonamentals de l'assignatura

0. - Introducció a la resistència de materials.

- Tipologies de suports i de càrregues
- Grau d'hiperestatisme.
- Lleis d'esforços interns

1.-Sistemes de barres articulades.

- Isostàtics.
- Hiperestàtics.
- Sistemes mixtos de barres articulades amb pilars encastats

2. - El prisma mecànic. Tensions.

- Components intrínseques
- Equacions d'equilibri
- Tensions principals
- El·lipsoide de tensions
- Cercles de Mohr

3. - El prisma mecànic. Deformacions.

- Matrius representatives de les deformacions
- Variació del volum
- Components intrínseques
- Deformacions principals
- Variació angular
- El·lipsoide de deformacions
- Cercles de Mohr
- Condicions de compatibilitat

4. - Relació tensió - deformació.

- Diagrames tensió deformació
- Propietats dels materials
- Deformacions transversals
- Lleis de Hooke generalitzades
- Equacions de Lamé

5. - Teoria del potencial intern.

- Treball de les forces externes i internes
- Coeficients d'influència
- Energia elàstica

- Teoremes energètics
- Criteris de resistència. tensió equivalent

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 entegaran 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 0	8	12
3-5	Capítol 1, Isostàtics, hiperestàtics	12	18
6-7	Capítol 1, Sistemes mixtes amb pilars	8	12
8 y 10	Capítol 2	8	12
11-12	Capítol 3	8	12
13-14	Capítol 4	8	12
15	Capítol 5	4	6

Sistema d'avaluació

Exams: 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 I
- * RAMÓN ARGÜELLES ÁLVAREZ. Cálculo de estructuras. E.T.S.I.M. MADRID.
- * ENRIQUE NIETO. Estructuras arquitectónicas e industriales, su cálculo. ED. TEBAR.
- * SANTIAGO RICO FERNANDO. Teoría y cálculo sobre estructuras resistentes de prismas rectos. BELLISCO
- * MC CORMARC. Análisis de estructuras, método clásico y matricial. ALFAOMEGA