



# Guia docent

## 220237 - 220237 - Fonaments de Càlcul d'Estructures

Última modificació: 02/04/2024

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa  
**Unitat que imparteix:** 737 - RMEE - Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 3.0      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Rafael Weyler Pérez

**Altres:** Montserrat Sánchez Romero

### REQUISITS

IMPORTANT: Aquestes assignatures són complements a la formació obligatòria rebuda al grau per part de l'estudiantat no GrETI. Per tant, els estudiants provinents del GrETI ja les han cursat en el seu pla d'estudis i no les podran cursar com a optatives generals.

### METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'exposició - participació dels continguts i realització d'exercicis.
- Sessions presencials de treball de laboratori.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició -participació dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients i sol·licitant, si escau, la realització d'exercicis per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball de laboratori, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de muntatges experimentals, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran activitats que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la realització d'un sistema d'instrumentació.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudis i de seguiment d'activitats (ATENEA).

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de comprendre el comportament de les estructures davant les sol·licitacions en condicions de servei i situacions límit.

### HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	27,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00

**Dedicació total:** 75 h



## CONTINGUTS

### Mòdul 1: Fonaments d'Elasticitat

**Descripció:**

- Introducció
- Repàs de conceptes bàsics
- Mètodes energètics
- Criteris de falla

**Activitats vinculades:**

- Classes de teoria
- Classes pràctiques

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

### Mòdul 2: Estructures i peça prismàtica

**Descripció:**

- Introducció
- Repàs de conceptes bàsics
- Sol·licitacions internes
- Tensions i deformacions
- Aplicacions de càlcul

**Activitats vinculades:**

- Classes de teoria
- Classes pràctiques

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 18h

### Mòdul 3: Càlcul de desplaçament en estructures

**Descripció:**

- Introducció
- Mètodes de càlcul
- Estructures hiperestàtiques
- Aplicacions de càlcul

**Activitats vinculades:**

- Classes de teoria
- Classes pràctiques

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 18h



#### Mòdul 4: Cassos especials

**Descripció:**

- Inestabilitat elàstica
- Fatiga

**Activitats vinculades:**

- Classes de teoria
- Classes pràctiques

**Dedicació:** 9h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

## ACTIVITATS

#### Activitat 1: Classes de teoria

**Dedicació:** 45h

Grup gran/Teoria: 16h

Aprenentatge autònom: 29h

#### Activitat 2: Classes pràctiques

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 11h

Aprenentatge autònom: 19h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota de l'assignatura s'avaluarà en funció de dues activitats:

Nota= 50% (Nota Activitat 1) + 50% (Nota Activitat 2)

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Ortiz Berrocal, Luis. Elasticidad [en línia]. 3a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1998 [Consulta: 17/06/2022]. Disponible a: [https://www.ingebook.com/recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=3965](https://www.ingebook.com/recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3965). ISBN 8448120469.
- Ortiz Berrocal, Luis. Resistencia de materiales [en línia]. 3a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2007 [Consulta: 09/11/2020]. Disponible a: [https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=3962](https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3962). ISBN 9788448156336.
- Mirolíúbov, I ... [et al.]. Problemas de resistencia de materiales. 6ª ed. Moscú: Mir, 1990. ISBN 503000873X.

**Complementària:**

- Gere, James M. Resistencia de materiales. 5ª ed. España [etc.]: International Thomson Editores, cop. 2002. ISBN 9788497320658.
- Feodosov, V. I. Resistencia de materiales. 2ª ed. Moscú: Mir, 1980.