

# Guia docent

## 240EM141 - 240EM141 - Selecció de Materials en el Disseny Mecànic

Última modificació: 02/06/2022

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2014). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2014). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2022      **Crèdits ECTS:** 4.5      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JOSE MARIA CABRERA MARRERO

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Microestructura i propietats mecàniques de materials

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CEMCEM-02. Dissenyar i desenvolupar productes, processos, sistemes i serveis, així com l'optimització d'altres ja desenvolupats, atenent a la selecció de materials per a aplicacions específiques

CEMCEM-03. Aplicar mètodes innovadors en la resolució de problemes i aplicacions informàtiques adequades, pel disseny, simulació, optimització i control de processos de producció i transformació de materials

CEMCEM-07. Dissenyar, calcular i modelar aspectes relacionats amb els materials per a components mecànics, estructures i equips

#### Transversals:

01 EIN N3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

L'estructura de l'assignatura es de 3 ECTS teòrics i 2 ECTS de treball en grups de estudiants.

Es donen classes de la disciplina durant dues hores a la setmana. El treball a classe es completa amb la realització d'un pre-projecte, que serà consensuat entre el professor i grups de tres-quatre estudiants. El projecte a desenvolupar serà seguit amb el professor amb reunions de periodicitat setmanal, i se completarà amb la redacció d'una memòria, i la seva defensa oral a classe.

Les competències genèriques que assolirà l'estudiant seran a) capacitat per entendre a racionalitzar el procés de selecció de materials, b) capacitat per desenvolupar tècniques de fabricació i coneixement de tècniques de caracterització, c) capacitat de treballar en equips al pre-projecte i e) capacitat de comunicació escrita i oral tècnica

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

objectius



## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	40,5	36.00

**Dedicació total:** 112.5 h

## CONTINGUTS

### El process de disseny i la presa decisions

**Descripció:**

Etapes de proces de disseny. Exemples.

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

### Selecció de Materials

**Descripció:**

Comportament i caracteristiques dels materials. El proces de selecció de materials. Metodes d'avaluació. Relacions cost ? propietats. Efecte de la forma. Exemples

**Dedicació:** 6h

Grup gran/Teoria: 6h

### Processos de fabricació.

**Descripció:**

Tipus i classificació dels processos de fabricació de peces. Aspectes econòmics del processat

**Dedicació:** 7h

Grup gran/Teoria: 7h

### Software EDUPACK

**Descripció:**

introducció al sofwtare EDUPACK

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### Defensa treballs

**Descripció:**

Defensa oral treballs pre-projecte

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 4h



### Interacció entre materials, tecnologia de processat i disseny

**Descripció:**

Disseny per a peces: moldejades, forjades, estampades, mecanitzades, sinteritzades, soldades. El disseny segons el comportament. Mapes de selecció. Exemples.

**Dedicació:** 8h

Grup gran/Teoria: 8h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

La nota final, Nfinal, es calcularà d'acord a la següent equació:

$$N_{\text{final}} = 0.60N_{\text{ef}} + 0.40N_{\text{projecte}}$$

On Nef es la nota de l'examen final i Nprojecte es la nota del pre-projecte

En cas de reevaluació es substituirà Nef per la nota de l'examen de reevaluació

## BIBLIOGRAFIA

---

**Bàsica:**

- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design [en línia]. 4th ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011 [Consulta: 06/03/2015]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637>. ISBN 9781856176637.
- Dieter, George Ellwood ; Linda C. Schmidt. Engineering design. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9780071263412.
- Charles, James Anthony. Selection and use of engineering materials. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. ISBN 0750632771.