

# Guia docent

## 240EM135 - 240EM135 - Materials Funcionals

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:** EMILIO JIMENEZ PIQUÉ

**Altres:** Primer quadrimestre:  
TERESA ANDREU ARBELLA - T10  
JOSÉ MANUEL GARCÍA TORRES - T10  
EMILIO JIMENEZ PIQUÉ - T10

### CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de propietats elèctriques, magnètiques, tèrmiques i òptiques 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-04. Realitzar estudis de caracterització, avaluació i certificació de materials segons les seves aplicacions

#### Transversals:

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

### METODOLOGIES DOCENTS

Classe Expositiva

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquesta assignatura és adquirir coneixements fonamentals sobre tecnologia de materials en algunes aplicacions funcionals (elèctriques, òptiques, magnètiques i tèrmiques).

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	27,0	24.00
Hores grup petit	13,5	12.00



Dedicació total: 112.5 h

## CONTINGUTS

### Llum i Materials

**Descripció:**

Colorimetria  
Causes de color en materials  
Transicions electròniques i moleculars  
Transicions de banda  
Pigments i tints  
Materials per a la generació de làser. Tipus de laser  
Intercció laser-materials  
Materials i il·luminació: LEDs, Fluorescència i incandescència

**Dedicació:** 37h 30m

Grup gran/Teoria: 13h 30m

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 15h

### Resposta electrica i magnètica

**Descripció:**

Materials per imants durs  
Materials per imants tous  
Materials per a emmagatzematge d'informació magnètica  
termoparells  
Refredament per efecte Peltier  
generadors termoelèctrics  
materials Superconductors

**Dedicació:** 37h 30m

Grup gran/Teoria: 13h 30m

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 15h

### Més respostes funcionals

**Descripció:**

Fabricació de monocristalls  
Recobriments de Barrera tèrmica  
Acústica de Materials  
Materials per a instruments musicals

**Dedicació:** 37h 30m

Grup gran/Teoria: 13h 30m

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 15h



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

$NF = 0.5EX + 0.2P + 0.2TF + 0.1NEC$

NF= Nota Final

EX= Examen Final

P = Examen Parcial

TF = Trabajo Final del Curso

NEC= Nota Evaluación Continuada

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

Calculadora permetida

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Jiles, David. Introduction to magnetism and magnetic materials. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, [2016]. ISBN 9781482238877.
- Coey, J. M. D. Magnetism and magnetic materials. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. ISBN 9780521816144 (HBK.).
- Nassau, Kurt. The Physics and chemistry of color : the fifteen causes of color. 2nd ed. New York [etc.]: Wiley Interscience, cop. 2001. ISBN 0471391069.
- Hecht, Jeff. Understanding lasers : an entry-level guide. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, cop. 2008. ISBN 9780470088906.

### Complementària:

- Kittel, Charles. Introduction to solid state physics. 8th ed. John Wiley & Sons: New York [etc.], cop. 2005. ISBN 047141526X.