

## Guía docente

### 240EM135 - 240EM135 - Materiales Funcionales

Última modificación: 02/06/2022

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2014). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2022      **Créditos ECTS:** 4.5      **Idiomas:** Castellano

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** EMILIO JIMENEZ PIQUÉ

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

#### CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de propiedades eléctricas, magnéticas, térmicas y ópticas de materiales

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

CEMCEM-02. Diseñar y desarrollar productos, procesos, sistemas y servicios, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas.

CEMCEM-04. Realizar estudios de caracterización, evaluación y certificación de materiales según sus aplicaciones.

##### Transversales:

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase Expositiva

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esta asignatura es adquirir conocimientos fundamentales sobre tecnología de materiales en algunas aplicaciones funcionales (eléctricas, ópticas, magnéticas y térmicas).

#### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	24.00



Dedicación total: 112.5 h

## CONTENIDOS

### Luz y Materiales

**Descripción:**

Colorimetría  
Causas de color en Materiales  
Color por Transiciones electrónicas y moleculares  
Color por Transiciones de bandas  
Pigmentos y tintes  
Materiales para generación de láser. Tipos de laser.  
Interacción laser-materiales  
Materiales e Iluminación: LEDS, Fluorescencia e Incandescencia

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 13h 30m

Actividades dirigidas: 9h

Aprendizaje autónomo: 15h

### Respuesta eléctrica y magnética

**Descripción:**

Materiales para imanes duros  
Materiales para imanes blandos  
Materiales para almacenamiento de información magnética  
Termopares  
Enfriamiento por efecto Peltier  
Generadores termoeléctricos  
Materiales Superconductores

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 13h 30m

Actividades dirigidas: 9h

Aprendizaje autónomo: 15h

### Otras respuestas funciones

**Descripción:**

Fabricación de monocristales  
Recubrimientos de Barrera térmica  
Acústica de Materiales  
Materiales para instrumentos musicales

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 13h 30m

Actividades dirigidas: 9h

Aprendizaje autónomo: 15h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

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

NF= Nota Final

EX= Examen Final

P = Examen Parcial

TF = Trabajo Final del Curso

NEC= Nota Evaluación Continuada

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Calculadora permitida

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- 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.

### Complementaria:

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