



Guía docente

240EM135 - 240EM135 - Materiales Funcionales

Última modificación: 14/06/2023

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

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

Curso: 2023 **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 grande	27,0	24.00
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00

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.