

Guia docent

240EM135 - 240EM135 - Materials Funcionals

Última modificació: 14/06/2023

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

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

Curs: 2023 **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.