



Guia docent

295763 - 295EM123 - 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 EN CIÈNCIA I ENGINYERIA AVANÇADA DE MATERIALS (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: EMILIO JIMENEZ PIQUÉ

Altres: Primer quadrimestre:
PABLO GUARDIA GIRÓS - Grup: T10
EMILIO JIMENEZ PIQUÉ - Grup: T10

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de ciència i enginyeria de materials, química i propietats elèctriques, magnètiques i òptiques.

REQUISITS

No hi ha prerequisits.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CEMCEAM-03. Realitzar estudis de caracterització i avaluació de materials segons les seves aplicacions.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives i participatives
Treball d'anàlisi de casos pràctics i publicacions científiques recents incloent presentació oral.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és adquirir un coneixement fonamental sobre els materials funcionals i les seves aplicacions així com les habilitats per solventar problemes conceptuals que involucrin materials funcionals per tecnologies actuals i futures dintre de l'àrea d'enginyeria de materials.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	14,0	9.33
Hores aprenentatge autònom	102,0	68.00
Hores grup mitjà	28,0	18.67



Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	6,0	4.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ ALS MATERIALS FUNCIONALS

Descripció:

Definició. Classificació dels materials funcionals. Exemples. Estratègies sintètiques. Aplicacions.

Objectius específics:

Aprendre conceptes bàsics sobre els materials funcionals, incloent classificació, tipus de materials i diferents metodologies de síntesi. Finalment, conèixer algunes aplicacions.

Dedicació: 21h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 15h

MATERIALS PER APLICACIONS ELÈCTRIQUES

Descripció:

Fonaments. Fenòmens elèctrics (piezoelectricitat, ferroelectricitat,...) i origen físic. Materials amb propietats elèctriques. Aplicacions.

Objectius específics:

Aprendre conceptes bàsics sobre propietats i fenòmens elèctrics, tipus de materials amb propietats elèctriques i estudi de diferents aplicacions.

Activitats vinculades:

Elaboració d'un treball i una presentació sobre un tema proposat pel professorat.

Dedicació: 35h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 22h

MATERIALS PER APLICACIONS MAGNÈTIQUES

Descripció:

Fonaments de magnetisme i propietats magnètiques. Fenòmens magnètics i origen físic. Materials amb propietats magnètiques. Aplicacions.

Objectius específics:

Aprendre coneixements bàsics de propietats i fenòmens magnètics, tipus de materials amb propietats magnètiques i estudi de diferents aplicacions.

Dedicació: 31h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 22h



MATERIALS PER APLICACIONS ÒPTIQUES

Descripció:

Fonaments d'òptica. Propietats i fenòmens òptics. Materials amb propietats òptiques. Aplicacions.

Objectius específics:

Aprendre conceptes bàsics de propietats i fenòmens òptics, tipus de materials amb propietats òptiques i estudi d'aplicacions.

Dedicació: 25h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 18h

MATERIALS PER APLICACIONS ELECTROQUÍMIQUES

Descripció:

Fonaments d'electroquímica. Exemples i estudi de dispositius electroquímics. Materials per aplicacions electroquímiques. Aplicacions.

Objectius específics:

Aprendre conceptes bàsics d'electroquímica, estudiar alguns dispositius electroquímics i les propietats dels materials involucrats. Mostrar camps d'aplicació.

Activitats vinculades:

Estudi de casos: Analitzar un article científic sobre aplicacions electroquímiques.

Dedicació: 38h

Grup gran/Teoria: 25h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Activitats dirigides: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

$$NF = 0.5FEX + 0.2MEX + 0.2TF + 0.1CS$$

NF= Nota del curs

FEX= Examen final

MEX = Examen parcial

TF = Presenació i treball escrit

CS= Estudi de cas

En cas de reavaluació, la nota dels examens final i parcial serà substituïda per la nota de l'examen de reavaluació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les normes específiques a seguir en cada prova s'indicaran per cada una de les proves a realitzar.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Nou llibre.

- Nou llibre.

RECURSOS

Altres recursos:

Material de suport disponible a Atenea.