



Guia docent 240EM134 - 240EM134 - Nanotecnologia

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:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: CRISANTO JOSE VILLALOBOS

Altres:

REQUISITS

Comportament mecànic dels materials. Caracterització microestructural dels materials

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMCEM-07. Dissenyar, calcular i modelar aspectes relacionats amb els materials per a components mecànics, estructures i equips

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

L'estructura de l'assignatura és de 4,5 crèdits. Es fan classes de la disciplina durant tres hores a la setmana. Una d'aquestes hores anirà dedicada a la realització de pràctiques i a la lectura, explicació i posada en comú d'articles i treballs científics publicats a l'àrea, els quals complementaran amb treball de biblioteca i recerca científica, i que finalment exposaran en classe els últims dies del curs. Les competències genèriques que aconseguirà l'estudiant seran a) capacitat per entendre a racionalitzar el procés de selecció de materials, b) capacitat per desenvolupar tècniques de fabricació i coneixement de tècniques de caracterització, c) capacitat de treballar en equip en el pre-projecte i i) capacitat de comunicació escrita i oral tècnica

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu general de l'assignatura és proporcionar les bases necessàries per comprendre als nanomaterials des del punt de vista de la seva síntesi, de les seves propietats i de les seves aplicacions. Atès que els materials a aquesta escala presenten característiques noves i molt millorades en relació a materials tradicionals, l'assignatura es centrarà específicament en la descripció d'aquestes noves propietats i de com aconseguir materials nanoestructurats. Les competències genèriques que aconseguirà l'estudiant seran a) capacitat per entendre a racionalitzar el procés de selecció de materials, b) capacitat per desenvolupar tècniques de fabricació i coneixement de tècniques de caracterització, c) capacitat de treballar en equip en el pre-projecte i i) capacitat de comunicació escrita i oral tècnica



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Definicions. Primera aproximació als materials nanoestructurats.

Dedicació: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Propietats mecàniques

Descripció:

Propietats mecàniques de resistència i ductilitat i Mecanismes de deformació

Dedicació: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Tècniques de caracterització microestructural: EBSD

Descripció:

Caracterització microestructural aplicada a nanomaterials: EBSD

Dedicació: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h 30m

vidres metàl·lics

Descripció:

Introducció, tipus, propietats i síntesi

Dedicació: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Rutes de processament: Bottom-up

Descripció:

Formació de clusters i nanopartícules des de vapor sobresaturat. Síntesi per rutes químiques. Materials sol-gel nanoestructurats

Dedicació: 3h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h 30m



Rutes de processament: Top Down

Descripció:

Severa deformació plàstica i formació de nanoestructures per molta mecànica

Dedicació: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Seguiment i defensa treball monogràfic

Descripció:

Seguiment i defensa oral del treball monogràfic

Dedicació: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final, N_{final} , es calcularà d'acord a la següent equació:

$$N_{\text{final}} = 0.65N_{\text{ef}} + 0.20N_{\text{pract}} + 0.15N_{\text{defensa}}$$

on N_{ef} es la nota de l'examen final, N_{pract} es la nota de laboratori i N_{defensa} es la nota de la defensa oral d'un treball científic

En cas d'examen de reavaluació, es substituirà N_{ef} per la nota de l'examen de reavaluació