



# Guia docent

## 295759 - 295EM114 - Materials Nanoestructurats

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).  
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2021). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JAIRO ALBERTO MUÑOZ BOLAÑOS

**Altres:** Primer quadrimestre:  
JOSE MARIA CABRERA MARRERO - Grup: T10  
CASIMIR CASAS QUESADA - Grup: T10  
JAIRO ALBERTO MUÑOZ BOLAÑOS - Grup: T10  
ELOY PINEDA SOLER - Grup: T10

### REQUISITS

---

Comportament mecànic dels materials. Caracterització microestructural dels materials

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

CEMCEAM-01. Dissenyar i desenvolupar productes, processos i sistemes, aixó com l'optimització d'altres ja desenvolupats, atenent a la selecció de materials per aplicacions específiques.

CEMCEAM-02. Aplicar mètodes innovadors pel disseny, simulació, optimització i control de processos de producció i transformació de materials.

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

### METODOLOGIES DOCENTS

---

L'estructura de l'assignatura és de 6 crèdits. Es donen classes de la disciplina durant tres hores a la setmana. Dins d'aquest horari s'efectuaran pràctiques de laboratori, que donada la complexitat dels equips i infraestructures seran en general de caràcter demostratiu. Una de les pràctiques consistirà en l'aplicació pràctica de la tècnica EBSD, que al llarg de el curs hauran d'aplicar a un cas concret, i presentar per escrit a la fi. Així mateix, al llarg del curs, els estudiants, en grups de dos o tres, hauran de realitzar un treball bibliogràfic, que explicaran, posaran en comú i presentaran oralment i per escrit a la fi de el curs.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	28,0	18.67
Hores grup petit	14,0	9.33
Hores activitats dirigides	6,0	4.00
Hores aprenentatge autònom	102,0	68.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Introducció

**Descripció:**

Definicions. Primera aproximació als materials nanoestructurats.

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

### Propietats mecàniques

**Descripció:**

Propietats mecàniques de resistència i ductilitat i Mecanismes de deformació

**Dedicació:** 6h

Grup gran/Teoria: 6h

### Tècniques de caracterització microestructural

**Descripció:**

Caracterització microestructural aplicada a nanomaterials: EBSD, Difracció de raigs-x i altres

**Dedicació:** 6h 30m

Grup gran/Teoria: 6h 30m

### Vidres metàl·lics

**Descripció:**

Introducció, tipus, propietats i síntesi

**Dedicació:** 5h

Grup gran/Teoria: 5h



#### Rutes de processament: Bottom-up

**Descripció:**

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

**Dedicació:** 7h

Grup gran/Teoria: 7h

#### Rutes de processament: Bottom-up

**Descripció:**

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

**Dedicació:** 8h

Grup gran/Teoria: 8h

#### Seguiment i defensa treball monogràfic

**Descripció:**

Seguiment i defensa oral del treball monogràfic

**Dedicació:** 8h 30m

Grup gran/Teoria: 8h 30m

#### Pràctiques de Laboratori

**Descripció:**

5 sessions de Laboratori de EBSD, Vidres Metàl·lics, ECAP, Conformació incremental, Molta mecànica

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{final} = 0.65N_{ef} + 0.10N_{pract} + 0.25N_{defensa}$$

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

No hi ha examen de re-evaluació