



## Guia docent

# 240EM111 - 240EM111 - Estructura, Propietats i Processament de Metalls i Aliatges

Última modificació: 04/06/2021

**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 DE MATERIALS (Pla 2014). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2021

**Crèdits ECTS:** 4.5

**Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JESSICA CALVO MUÑOZ

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Coneixements bàsics de metal·lúrgia física

### REQUISITS

---

Donat que l'assignatura està en procés d'extinció, sense tenir docència (només dret a examen), només podran matricular-se aquells estudiants que hagin matriculat i cursat l'assignatura en cursos anteriors, sense haver-la superat.

### 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

**Transversals:**

06 URI N2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Assignatura en procés d'extinció. No hi ha docència, els estudiants que la matriculin ho fan només amb dret a examen.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant adquireixi una visió àmplia de les aleacions metàl·liques d'interés industrial. Es descriuran els aliatges ferris i no ferris més habituals, relacionant les seves propietats mecàniques amb els tractaments tèrmics i processos de transformació a través dels canvis estructurals que aquests generen. Cadascun d'aquests punts es detallaran per cada família de materials metàl·lics.

Al finalitzar el curs l'estudiant haurà de ser capaç de:

- Classificar les principals famílies de materials metàl·lics i els seus aliatges i comparar les seves propietats mecàniques i físiques
- Descriure els mecanismes d'enduriment per cada material i com controlar-los per promoure l'estructura desitjada per assolir unes propietats

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 112.5 h

## CONTINGUTS

### Introducció

**Descripció:**

Classificació dels metalls i els seus principals aliatges. Descripció de les principals característiques de les diferents famílies de metalls

**Dedicació:** 1h

Grup gran/Teoria: 1h

### Aliatges ferris

**Descripció:**

Diagrama d'equilibri Fe-C y transformacions de fases dels acers. Diagrames TTT i CCT. Tractaments tèrmics. Acers generals per construcció. Acers per xapes. Acers d'eines. Acers inoxidable. Ferro colat.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de tractaments tèrmics

**Dedicació:** 22h

Grup gran/Teoria: 20h

Activitats dirigides: 2h

### Coure i els seus aliatges

**Descripció:**

Coure pur. Llautons, aliatges i aplicacions. Bronzes, aliatges i aplicacions. Altres aliatges de coure.

**Dedicació:** 6h

Grup gran/Teoria: 6h

### Aliatges lleugers

**Descripció:**

Aliatges d'alumini per forja, tractables i no tractables. Aliatges d'alumini per moldeig. Aliatges de titani alfa i les seves aplicacions. Aliatges de titani alfa+beta i les seves aplicacions. Aliatges de titani beta i les seves aplicacions. Principals aliatges de magnesi per moldeig i per forja. Aplicacions del magnesi.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 12h



#### Altres famílies

**Descripció:**

Superaliatges. Metalls refractaris. Metalls preciosos. Vidres metàl·lics. Intermetàl·lics. Espumes metàl·liques. Etc...

**Dedicació:** 4h

Grup gran/Teoria: 4h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Assignatura en procés d'extinció. Només hi ha una prova final que correspon al 100% de la nota final de l'assignatura.

## BIBLIOGRAFIA

---

**Bàsica:**

- Avner, Sidney H. Introducció a la metalurgia física. 2ª ed. México ; Madrid [etc.]: McGraw Hill, cop. 1979. ISBN 9686046011.
- Polmear, I. J. Light Alloys : from traditional alloys to nanocrystals [en línia]. 4th ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier, cop. 2006 [Consulta: 02/03/2015]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750663717>. ISBN 0750663715.
- Bhadeshia, H. K. D. H; Honeycombe, R. W. K. Steels : microstructure and properties [en línia]. 3rd ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier, cop. 2006 [Consulta: 02/03/2015]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750680844>. ISBN 9780750680844.
- Callister, William D. Introducció a la ciencia e ingeniería de los materiales [en línia]. 2a ed. México, D.F.: Limusa Wiley, cop. 2009 [Consulta: 04/03/2021]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=8771](http://www.ingebook.com/recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8771). ISBN 9786075000251.