



## Guía docente

# 240EM111 - 240EM111 - Estructura, Propiedades y Procesamiento de Metales y Aleaciones

Última modificación: 14/06/2023

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

**Titulación:** **Curso:** 2023 **Créditos ECTS:** 4.5  
**Idiomas:** Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** JESSICA CALVO MUÑOZ

**Otros:**

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimientos básicos de metalurgia física

### REQUISITOS

---

Dado que la asignatura está en proceso de extinción, sin tener docencia (solo derecho a examen), solo podrán matricularse aquellos estudiantes que hayan matriculado y cursado la asignatura en cursos anteriores, sin haberla superado.

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Específicas:**

CEMCEM-02. Diseñar y desarrollar productos, procesos, sistemas y servicios, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas.

**Transversales:**

06 URI N2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Asignatura en proceso de extinción. No hay docencia, los estudiantes que la matriculen lo hacen solo con derecho a examen.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

El objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera una visión amplia de las aleaciones metálicas de interés industrial. Se describirán aleaciones férreas y no férreas habituales, relacionando sus propiedades mecánicas con los tratamientos térmicos y procesos de transformación a través de los cambios estructurales que éstos generan. Cada uno de estos puntos se detallarán para cada familia de materiales metálicos.

Al finalizar el curso el estudiante tendrá que ser capaz de:

- Clasificar las principales familias de materiales metálicos y sus aleaciones y comparar sus propiedades mecánicas y físicas
- Describir los mecanismos de endurecimiento para cada material y cómo controlarlos para promover la estructura deseada para alcanzar unas determinadas propiedades



## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas grupo grande	27,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00

**Dedicación total:** 112.5 h

## CONTENIDOS

### Introducción

**Descripción:**

Clasificación de los metales y sus principales aleaciones. Descripción de las principales características de las diferentes familias de metales

**Dedicación:** 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

### Aleaciones férreas

**Descripción:**

Diagrama de equilibrio Fe-C i transformaciones de fases de los aceros. Diagramas TTT i CCT. Tratamientos térmicos. Aceros generales para construcción. Aceros para chapas. Aceros para herramientas. Aceros inoxidables. Fundiciones de hierro.

**Actividades vinculadas:**

Práctica de tratamientos térmicos

**Dedicación:** 22h

Grupo grande/Teoría: 20h

Actividades dirigidas: 2h

### Cobre y sus aleaciones

**Descripción:**

Cobre puro. Latones, aleaciones y aplicaciones. Bronces, aleaciones y aplicaciones. Otras aleaciones de cobre.

**Dedicación:** 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

### Aleaciones ligeras

**Descripción:**

Aleaciones de aluminio para forja, tratables y no tratables. Aleaciones de aluminio para moldeo. Aleaciones de titanio alfa y sus aplicaciones. Aleaciones de titanio alfa+beta y sus aplicaciones. Aleaciones de titanio beta y sus aplicaciones. Principales aleaciones de magnesio para moldeo y para forja. Aplicaciones del magnesio

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 12h



#### Otras familias

**Descripción:**

Superaleaciones. Metales refractarios. Metales preciosos. Vidrios metálicos. Intermetálicos. Espumas metálicas. Etc...

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Asignatura en proceso de extinción. Solo hay una prueba final que corresponde al 100% de la nota final de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Avner, Sidney H. Introducción 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 línea]. 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 línea]. 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. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales [en línea]. 2a ed. México, D.F.: Limusa Wiley, cop. 2009 [Consulta: 24/11/2021]. Disponible a: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2616389>. ISBN 9786075000251.