



## Guía docente

# 240EM141 - 240EM141 - Selección de Materiales en el Diseño Mecánico

Última modificación: 02/06/2022

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

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2014). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2022      **Créditos ECTS:** 4.5      **Idiomas:** Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** JOSE MARIA CABRERA MARRERO

**Otros:**

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Microestructura y propiedades mecánicas de materiales

### 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.

CEMCEM-03. Aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos de producción y transformación de materiales.

CEMCEM-07. Diseñar, calcular y modelar aspectos relacionados con los materiales para componentes mecánicos, estructuras y equipos.

**Transversales:**

01 EIN N3. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La estructura de la asignatura es de 3 ECTS teóricos y 2 ECTS de trabajo en grupos de estudiantes. Se dan clases de la disciplina durante dos horas a la semana. El trabajo en clase se completa con la realización de un pre-proyecto, que será consensuado entre el profesor y grupos de tres-cuatro estudiantes. El proyecto a desarrollar será seguido con el profesor con reuniones de periodicidad semanal, y se completará con la redacción de una memoria, y su defensa oral en clase. Las competencias genéricas que alcanzará el estudiante serán a) capacidad para entender a racionalizar el proceso de selección de materiales, b) capacidad para desarrollar técnicas de fabricación y conocimiento de técnicas de caracterización, c) capacidad de trabajar en equipo en el pre-proyecto y e) capacidad de comunicación escrita y oral técnica

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

objetivos



## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00
Horas grupo grande	40,5	36.00

Dedicación total: 112.5 h

## CONTENIDOS

### El proceso de diseño y la toma de decisiones

**Descripción:**

Etapas del proceso de diseño. Ejemplos.

**Dedicación:** 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

### Selección de Materiales

**Descripción:**

Comportamiento y características de los materiales. El proceso de selección de materiales. Métodos de evaluación. Relaciones coste ? propiedades. Efecto de la forma. Ejemplos

**Dedicación:** 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

### Procesos de fabricación

**Descripción:**

Tipos y clasificación de los procesos de fabricación de piezas.Aspectos económicos del procesado

**Dedicación:** 7h

Grupo grande/Teoría: 7h

### Software EDUPACK

**Descripción:**

introducción al software EDUPACK

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

### Defensa trabajos

**Descripción:**

Defensa oral treballs pre-projecte

**Dedicación:** 4h

Grupo grande/Teoría: 4h



### Interacción entre materiales, tecnología de procesado y diseño.

**Descripción:**

Diseño para piezas: moldeadas, forjadas, estampadas, mecanizadas, sinterizadas, soldadas. El diseño según el comportamiento. Mapas de selección. Ejemplos

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

La nota final, Nfinal, se calculará de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$N_{\text{final}} = 0.60N_{\text{ef}} + 0.40N_{\text{proyecto}}$$

Donde Nef es la nota del examen final y Nproyecto es la nota del pre-proyecto

En caso de reevaluación se sustituirá Nef por la nota del examen de reevaluación

## BIBLIOGRAFÍA

---

**Básica:**

- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design [en línea]. 4th ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011 [Consulta: 06/03/2015]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637>. ISBN 9781856176637.
- Dieter, George Ellwood ; Linda C. Schmidt. Engineering design. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9780071263412.
- Charles, James Anthony. Selection and use of engineering materials. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. ISBN 0750632771.