



# Guia docent

## 295025 - SE - Selecció i Ecodisseny

Última modificació: 27/05/2024

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.  
**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).  
**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JOSE ANTONIO BENITO PARAMO  
**Altres:** Primer quadrimestre:  
JOSE ANTONIO BENITO PARAMO - Grup: M1  
JESSICA CALVO MUÑOZ - Grup: M1

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Conèixer les principals característiques de les diferents famílies de materials, així com la seva classificació. Dominar les principals propietats mecàniques, tèrmiques, etc... rellevants en el disseny mecànic de components.

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

---

#### Específiques:

CEI-16. Coneixements bàsics sobre les tecnologies mediambientals i de sostenibilitat i sobre les aplicacions que tenen.  
CEMT-22. Coneixement i aplicació de la tecnologia de materials en els àmbits de producció, transformació, processament, selecció, control, manteniment, reciclatge i emmagatzematge de qualsevol tipus de materials.

#### Transversals:

02 SCS N1. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

El curs es fonamentarà el classes expositives de teoria, problemes i sessions pràctiques a les aules informàtiques per treballar amb el software CES EduPack

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

L'estudiant aprendrà com traduir els requeriments que s'exigeixen a un component a relacions entre propietats (mecàniques, òptiques, tèrmiques, etc...) del material. A més a més, es familiaritzarà amb la metodologia d'Ashby per seleccionar materials i aprendrà a fer servir el programa CES EduPack. S'introduiran a conceptes d'ecodisseny com a criteri de selecció.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	45,0	30.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Tema 1: Introducció

**Descripció:**

En la primera sessió es farà una introducció a la importància dels materials en els processos de disseny i es posaran exemples de com el desenvolupament dels materials ha influenciat en el progrés social.

**Dedicació:** 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

### Tema 2: El procés de disseny

**Descripció:**

El procés de disseny. Tipus de disseny. Eines de disseny i fitxes dels materials. Exemples.

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

### Tema 3: Materials en l'enginyeria i les seves propietats

**Descripció:**

Es farà un repàs de la classificació dels materials i es relacionarà amb la classificació que es fa al software CES EduPack, posant de relleu les principals diferències entre materials de diferents famílies o dins d'una mateixa família. Es farà un repàs de les propietats mecàniques, tèrmiques, elèctriques, òptiques i de durabilitat que apareixen a les fitxes del material al nivell 2 del CES EduPack.

**Dedicació:** 4h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

### Tema 4: Gràfics de propietats dels materials

**Descripció:**

Gràfics de propietats dels materials. Exploració de la interrelació de les propietats dels materials.

**Dedicació:** 12h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 7h 30m



### Tema 5: Selecció de materials

**Descripció:**

Definició del problema. Procés de selecció. Índex de prestacions. Límits dels atributs.

**Dedicació:** 41h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 25h

### Tema 6: Factor de forma

**Descripció:**

Formes eficients. Introducció del concepte de forma eficient en el procés de selecció de materials. Exemples.

**Dedicació:** 13h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

### Tema 7: Ecodisseny

**Descripció:**

Anàlisi del cicle de vida i EcoAudit. Selecció de materials considerant l'impacte ambiental. Exemples.

**Dedicació:** 29h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

### Tema 8: Treball monogràfic

**Descripció:**

Els estudiants hauran de triar un component enginyeril i proposar els millors materials per l'aplicació concreta fonamentant-se en la metodologia proposada durant el curs.

**Dedicació:** 31h

Grup mitjà/Pràctiques: 11h

Aprenentatge autònom: 20h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

30% Examen Final + 30% Examen Parcial + 20 % Pràctiques + 20% Treball monogràfic

NO HI HA REAVALUACIÓ



## BIBLIOGRAFIA

---

### **Bàsica:**

- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design. 4th ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier : Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN 9781856176637.
- Ashby, M. F. Materials and the environment : eco-informed material choice. 2nd ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier/Butterworth-Heinemann, cop. 2013. ISBN 9780123859716.
- Ashby, M. F.; Shercliff, Hugh; Cebon, David. Materials : engineering, science, processing and design. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2014. ISBN 9780080977737.