



Guia docent

240EM141 - 240EM141 - Selecció de Materials en el Disseny Mecànic

Última modificació: 26/06/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

Unitat que imparteix: 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2014). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 4.5

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE MARIA CABRERA MARRERO

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Microestructura i propietats mecàniques de materials

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

CEMCEM-03. Aplicar mètodes innovadors en la resolució de problemes i aplicacions informàtiques adequades, pel disseny, simulació, optimització i control de processos de producció i transformació de materials

CEMCEM-07. Dissenyar, calcular i modelar aspectes relacionats amb els materials per a components mecànics, estructures i equips

Transversals:

01 EIN N3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.

METODOLOGIES DOCENTS

L'estructura de l'assignatura es de 3 ECTS teòrics i 2 ECTS de treball en grups de estudiants.

Es donen classes de la disciplina durant dues hores a la setmana. El treball a classe es completa amb la realització d'un pre-projecte, que serà consensuat entre el professor i grups de tres-quatre estudiants. El projecte a desenvolupar serà seguit amb el professor amb reunions de periodicitat setmanal, i se completarà amb la redacció d'una memòria, i la seva defensa oral a classe.

Les competències genèriques que assolirà l'estudiant seran a) capacitat per entendre a racionalitzar el procés de selecció de materials, b) capacitat per desenvolupar tècniques de fabricació i coneixement de tècniques de caracterització, c) capacitat de treballar en equips al pre-projecte i e) capacitat de comunicació escrita i oral tècnica

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

objectius



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	40,5	36.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

El process de disseny i la presa decisions

Descripció:

Etapes de proces de disseny. Exemples.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

Selecció de Materials

Descripció:

Comportament i caracteristiques dels materials. El proces de selecció de materials. Metodes d'avaluació. Relacions cost ? propietats. Efecte de la forma. Exemples

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 6h

Processos de fabricació.

Descripció:

Tipus i classificació dels processos de fabricació de peces. Aspectes econòmics del processat

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 7h

Software EDUPACK

Descripció:

introducció al softwtare EDUPACK

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Defensa treballs

Descripció:

Defensa oral treballs pre-projecte

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h



Interacció entre materials, tecnologia de processat i disseny

Descripció:

Disseny per a peces: moldejades, forjades, estampades, mecanitzades, sinteritzades, soldades. El disseny segons el comportament. Mapes de selecció. Exemples.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final, Nfinal, es calcularà d'acord a la següent equació:

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

On Nef es la nota de l'examen final i Nprojecte es la nota del pre-projecte

En cas de reevaluació es substituirà Nef per la nota de l'examen de reevaluació

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design [en línia]. 4th ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011 [Consulta: 06/03/2015]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637>. ISBN 9781856176637.
- Charles, James Anthony. Selection and use of engineering materials. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. ISBN 0750632771.
- Dieter, G. E.; Schmidt, L. C. Engineering design. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2021. ISBN 9781260575279.