



## Guia docent

# 295767 - 295EM131 - Materials amb Aplicacions al Transport i l'Energia

Última modificació: 14/06/2023

**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).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I ENGINYERIA AVANÇADA DE MATERIALS (Pla 2019). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2021). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Antonio Mateo

**Altres:**

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

**Específiques:**

CEMCEAM-02. Aplicar mètodes innovadors pel disseny, simulació, optimització i control de processos de producció i transformació de materials.

### METODOLOGIES DOCENTS

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Transportation is an engineering field where the correct selection of materials is vital for the performance of vehicles. The students should understand the specific requirements of critical components in vehicles, translate them into materials' properties and select among the existing materials the ones able to fulfil the specifications.

Concerning Energy, the three main topics are:

Materials for energy conversion

Materials for energy storage

Materials for fuel production

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	28,0	18.67
Hores activitats dirigides	6,0	4.00
Hores aprenentatge autònom	102,0	68.00
Hores grup petit	14,0	9.33

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Materials amb aplicacions automobilístiques

**Descripció:**

Els materials amb aplicacions automobilístiques es divideixen en dos grans blocs:

Materials per la carroceria o BIW (Body in white), principalment acers d'alta resistència i aluminis

Materials pel motor: cada part, tant interna com externa del motor té uns requeriments en servei que porten a la selecció d'un determinat material i procés de fabricació. Es detallaran per Bloc motor, Pistons i anelles de retenció, Vàlvules, Cigonyal i arbre de lloves.

**Dedicació:** 33h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 20h

### Materials en aplicacions aeronàutiques

**Descripció:**

Es divideix en dues parts:

Materials per l'estructura de l'avió o airframe

Materials pel sistema de propulsió

**Dedicació:** 33h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 20h

### Materials per aplicacions en el transport ferroviari

**Descripció:**

S'explicaran els diferents materials per construir tant la part exterior com la interior dels trens

**Dedicació:** 16h 30m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

### Materials pel transport marítim

**Descripció:**

S'explicaran els materials per la construcció de vaixells

**Dedicació:** 16h 30m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



## Materials for energy conversion, for energy storage and for fuel production

### Descripció:

Materials for energy conversion  
Materials for energy storage  
Materials for fuel production

### Dedicació: 49h 30m

Grup gran/Teoria: 15h  
Grup petit/Laboratori: 1h 30m  
Activitats dirigides: 3h  
Aprenentatge autònom: 30h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura està dividida en dos blocs: Materials amb aplicació als transports (2/3) i materials amb aplicació a l'energia (1/3). Per la part de transports, (dos terços de la nota) l'avaluació es durà a terme seguint 4 elements d'avaluació diferents i distribuïts al llarg del quadrimestre.

La nota final per la part de transports (NFT) es calcularà d'acord amb la taula següent:

Aprovat per Avaluació continuada (Ac):

Treball monogràfic (Tm) = 20%

Examen parcial I (Npp1) = 40%

Examen parcial II (Npp2) = 40%

Nota final (NFT):  $0,4 \text{ Npp1} + 0,4 \text{ Npp2} + 0,2 \text{ Tm}$

Aprovat per Examen final:

Examen final (Nef) = 50%

Examen parcial I (Npp1) = 15%

Examen parcial II (Npp2) = 15%

Treball monogràfic (Tm) = 20%

Nota final (NFT):  $0,15 \text{ Npp1} + 0,15 \text{ Npp2} + 0,5 \text{ Nef} + 0,2 \text{ Tm}$

Per la part de materials amb aplicació a l'energia (1/3 del total de l'assignatura), l'avaluació serà continuada i es farà tenint en compte 3 elements d'avaluació:

La nota final per la part d'energia (NFE) es calcularà d'acord amb la taula següent:

Treball monogràfic (Tm) = 50%

Activitats i resolució de casos pràctics (Npp1) = 25%

Participació i avaluació de les exposicions (Npp2) = 25%

Nota final energia (NFE):  $0,25 \text{ Npp1} + 0,25 \text{ Npp2} + 0,50 \text{ Tm}$

La nota final (NF) es calcularà d'acord amb la següent fórmula:

$NF = 0,66 \text{ NFT} + 0,34 \text{ NFE}$

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Warren, Nigel. Metal corrosion in boats : the prevention of metal corrosion in hulls, engines, rigging and fittings. 3th ed. Nova York: Adlard Coles Nautical, 2006. ISBN 9781574092370.
- Davies, Geoffrey. Materials for automobile bodies [en línia]. Amsterdam [etc.]: Elsevier, Butterworth Heinemann, cop. 2003 [Consulta: 06/10/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750656924>. ISBN 9780750656924.
- Yamagata. Nou llibre.
- Benini, Ernesto. Advances in gas turbine technology. Rijeka: InTech, [2014]. ISBN 9789533076119.