



# Guia docent

## 220106 - TM - Tecnologia de Materials

Última modificació: 04/05/2022

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

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

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2022

**Crèdits ECTS:** 4.5

**Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** De Sousa Pais Antunes, Marcelo  
Arencón Osuna, David

**Altres:** Matta Fakhouri, Farayde  
Tafzi, Khalil

### CAPACITATS PRÈVIES

---

És important haver assolit prèviament els coneixements i les competències corresponents a l'assignatura de Ciència de Materials (220092)

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

---

**Específiques:**

2. Coneixements i capacitats per a l'aplicació de l'enginyeria de materials

**Transversals:**

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials d'exercicis, problemes i "study cases"
- Sessions presencials de pràctiques.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.

En les sessions d'exposició dels continguts el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats, tot il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions d'exercicis, problemes i "studi cases" el professorat guiarà a l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la seva resolució, fomentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat resoldrà, adquirint així la destresa en el maneig de les eines necessàries per a la resolució de problemes i situacions relacionades amb el contingut de l'assignatura.

Es realitzaran pràctiques relacionades amb els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura per tal d'afiançar els conceptes clau.

L'estudiantat, de forma autònoma hauria d'estudiar per tal d'assimilar i fixar els conceptes bàsics, resoldre exercicis proposats i preparar els informes pràctics que es puguin sol·licitar.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Proporcionar a l'alumnat coneixements avançats sobre l'estructura, propietats i mètodes de transformació dels principals materials d'aplicació industrial.

Comprendre les prestacions tecnològiques, les tècniques d'optimització dels diferents materials i els tractaments i processats necessaris per modificar llurs propietats.

Adoptar criteris adients de selecció dels materials i dels mètodes de transformació que caldria considerar en funció de la seva aplicació futura.

Conèixer els principals mètodes d'assaig de materials i les tècniques més habituals d'inspecció i control, així com els defectes més comuns que poden presentar els components elaborats i la seva influència en les propietats finals o en la resposta en servei.

Transmetre la importància del comportament i del bon ús dels materials, ser capaç de reconèixer els seus problemes i fer-ne el tractament adequat.

Seleccionar els processos més eficients de transformació de materials, des del punt de vista mediambiental.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	31,0	27.56
Hores grup petit	14,0	12.44
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

**Dedicació total:** 112.5 h

## CONTINGUTS

### Mòdul I: Metalls, aliatges metàl·lics i el seu conformat

#### Descripció:

Mòdul I: Metalls, aliatges metàl·lics i el seu conformat

#### Objectius específics:

En aquest mòdul s'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials metàl·lics, tot relacionant les estructures i propietats amb els mètodes de manufactura existents.

S'enumeren i es fa una descripció de les característiques bàsiques d'aquests aliatges i s'analitzen les microestructures, arribant a deduir les propietats que se'n deriven. Tanmateix s'estudien els principals defectes associats als processos de transformació i els mecanismes que els evitarien o minimitzarien.

#### Activitats vinculades:

Activitats 1, 2, 3, 4 i 5.

#### Dedicació: 48h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 28h



## Mòdul II: Ceràmiques, vidres i el seu conformat

### Descripció:

Mòdul II: Ceràmiques, vidres i el seu conformat

### Objectius específics:

S'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials ceràmics relacionant les estructures i propietats dels mateixos amb els mètodes de manufactura existents. També s'analitzen els nous desenvolupaments i les aplicacions de les ceràmiques tècniques i la seva aplicació al món industrial.

### Activitats vinculades:

Activitats 2, 4 i 5.

### Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Aprenentatge autònom: 9h

## Mòdul III: Polímers termoplàstics, materials compòsits, i el seu conformat

### Descripció:

Mòdul III: Polímers termoplàstics, materials compòsits, i el seu conformat

### Objectius específics:

S'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials polímers i compostos, tot relacionant les estructures i propietats d'aquests amb els mètodes de manufactura existents.

Igualment s'analitzen els nous desenvolupaments i les aplicacions dels polímers tècnics i els materials compostos dins de l'àmbit industrial, d'automoció i aeroespacial.

### Activitats vinculades:

Activitats 2, 3, 4 i 5

### Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 9h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 19h 30m

## Mòdul IV: Comportament en servei

### Descripció:

Mòdul IV: Comportament en servei

### Objectius específics:

En aquest mòdul es descriuen els aspectes relacionats amb l'entorn de treball dels materials i la seva resposta en servei, i com aquest altera la durabilitat i comportament dels components.

Partint d'aquests coneixements s'estudien els mètodes i tecnologies que permeten prevenir o retardar la fallada dels materials.

### Activitats vinculades:

Activitats 1, 3, 4 i 5.

### Dedicació: 26h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 14h 30m



## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: SESSIONS PRÀCTIQUES DE LABORATORI

**Descripció:**

Sessions de laboratori. Contingut a definir pel professorat al guió de pràctiques

**Objectius específics:**

Determinació d'estructures i irregularitats en components reals mitjançant tècniques avançades de caracterització

**Material:**

Guió de pràctiques

**Lliurament:**

Informe / qüestionari de laboratori

**Dedicació:** 26h

Grup petit/Laboratori: 14h

Aprenentatge autònom: 12h

### ACTIVITAT 2: AVALUACIÓ

**Descripció:**

1r PARCIAL

**Material:**

Prova escrita

**Lliurament:**

Prova escrita

**Dedicació:** 2h 30m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

### ACTIVITAT 3: AVALUACIÓ

**Descripció:**

2n Parcial

**Material:**

Prova escrita

**Lliurament:**

Prova escrita

**Dedicació:** 2h 30m

Grup gran/Teoria: 2h 30m



#### ACTIVITAT 4: TREBALL DE DISSENY D'UN PRODUCTE - SELECCIÓ DE MATERIALS - PROCESSAMENT

**Descripció:**

Treball de selecció de materials, conformat i disseny

**Objectius específics:**

Aprofundir els continguts propis de l'assignatura mitjançant l'elaboració d'un treball de selecció de materials, tècniques de conformat i disseny d'un producte. Treballar i assolir els elements competencials de la Competència Genèrica "Treball en equip"

**Material:**

Patró del treball  
Informació complementària  
Pautes de lliurament

**Lliurament:**

Lliurament d'un document escrit (versió electrònica) a final de curs

**Dedicació:** 11h 30m

Aprenentatge autònom: 11h 30m

#### ACTIVITAT 5: SESSIONS DE TEORIA-GRUP GRAN

**Descripció:**

Sessions de teoria dels Mòduls I, II, III i IV.

**Objectius específics:**

Assoliment de continguts dels diferents mòduls de l'assignatura

**Material:**

Apunts  
Transparències  
Bibliografia bàsica i complementària

**Dedicació:** 70h

Grup gran/Teoria: 26h

Aprenentatge autònom: 44h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Primer parcial: 40%
- Segon parcial: 40%
- Pràctiques: 10%
- Treball: 10 %

L'estudiantat, independentment de la qualificació obtinguda al primer examen parcial, pot optar a un examen de reconducció del primer examen parcial. Aquest examen de reconducció es durà a terme, en la sessió de teoria de l'última setmana lectiva del quadrimestre en curs. Cal comunicar la voluntat de fer aquest examen de recuperació del 1r parcial mitjançant correu electrònic al professorat de teoria, que indicarà la data límit per fer efectiva aquesta comunicació. La qualificació d'aquest examen de reconducció està compresa entre 0-10.

La nota de l'examen de reconducció del primer parcial només substituirà la nota del primer examen parcial en el supòsit de ser una nota superior.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les proves es realitzen per escrit, en català o castellà



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Puértolas Ráfales, José Antonio. Tecnología de superficies en materiales. Madrid: Síntesis, 2010. ISBN 9788497566803.
- Puértolas, J.A.; Ríos, M.; Castro, M. Tecnología de los materiales en ingeniería. Vol.2. Madrid: Síntesis, 2016. ISBN 9788490773888.
- Puértolas, J.A.; Ríos, R.; Castro, M. Tecnología de los materiales en ingeniería. Vol. 1. Madrid: Síntesis, 2016. ISBN 9788490773871.
- Angurel Lambán, L.A. Problemas de tecnología de materiales. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2013. ISBN 9788415770749.
- Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas [en línea]. 3ª ed. México: Prentice Hall, 2007 [Consulta: 16/09/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=4585363>. ISBN 9789701062401.
- Kalpakjian, S.; Schmid, S. R. Manufactura, ingeniería y tecnología [en línea]. 7ª ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2014 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=5323](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323).
- Asthana, R.; Kumar, A.; Dahotre, N. B. Materials processing and manufacturing science [en línea]. Amsterdam: Elsevier, 2006 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=274692>. ISBN 0750677163.
- DeGarmo, E. P.; Black, J. T.; Kohser, R. A. Materiales y procesos de fabricación. 2ª ed. Barcelona: Reverté, 1988. ISBN 8429148221.
- Salán, M. N. Tecnología de proceso y transformación de materiales [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36673>. ISBN 848301789X.
- Apraiz, J. Tratamientos térmicos de los aceros. 10ª ed. Madrid: CIE-Dossat 2000, 2002. ISBN 8495312565.