

## 280643 - Ciència i Tecnologia dels Materials

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona  
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: GUILLEM REVILLA LÓPEZ

Altres: Primer quadrimestre:  
LUIS JAVIER DEL VALLE MENDOZA - 1  
JORGE PUIGGALI BELLALTA - 1  
GUILLEM REVILLA LÓPEZ - 1  
MANUEL RIVAS CAÑAS - 1

Segon quadrimestre:  
LUIS JAVIER DEL VALLE MENDOZA - 1  
JORGE PUIGGALI BELLALTA - 1  
GUILLEM REVILLA LÓPEZ - 1  
MANUEL RIVAS CAÑAS - 1

### Horari d'atenció

Horari: Dilluns de 08:00 a 10:00 i Divendres de 08:00 a 10:00 hores

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixement dels fonaments de ciència de materials i la seva aplicació al comportament de sòlids reals en estructures, instal·lacions i equips marins.
2. Coneixement de la ciència i tecnologia de materials i capacitat per a la seva selecció i per a l'avaluació del seu comportament.

### Metodologies docents

- Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.
- Plantejar i resoldre problemes.
- Desenvolupar el raonament i esperit crític i defensar-lo de forma oral o escrita.
- Presentar l'informe de les pràctiques de laboratori de forma individual.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Coneix els fonaments de la ciència i tecnologia de materials i els aplica en els processos de selecció, operació i reparació dels equips i sistemes marins.

## 280643 - Ciència i Tecnologia dels Materials

Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, d'acord a les pautes marcades pel professor o tutor. Identifica el progrés i el grau d'acompliment dels objectius de l'aprenentatge.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	27h	18.00%
	Hores grup mitjà:	27h	18.00%
	Hores grup petit:	6h	4.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 280643 - Ciència i Tecnologia dels Materials

### Continguts

<p>Estructura i propietats dels materials.</p>	<p>Dedicació: 35h</p> <p>Classes teòriques: 6h Classes pràctiques: 6h Classes laboratori: 2h Treball autònom (no presencial): 21h</p>
<p>Descripció: L'estructura cristal·lina. Estructures metàl·liques BCC, FCC i HC. Propietats dels materials metàl·lics, iònics i covalents. Assajos i normes. Assajos mecànics. Assajos de duresa. Assajos de fatiga.</p>	
<p>Metalls i aliatges.</p>	<p>Dedicació: 35h</p> <p>Classes teòriques: 6h Classes pràctiques: 6h Classes laboratori: 2h Treball autònom (no presencial): 21h</p>
<p>Descripció: Metalls d'utilització nàutica. Aliatges. Diagrames de fases. Diagrama eutèctic. El diagrama Fe/C: lesfoses. Diagrama eutectoide. Els acers. Acers inoxidable. Variació de les propietats dels aliatges. Tractaments tèrmics i propietats. Aliatges lleugers. Llautons i bronzes.</p>	
<p>Corrosió.</p>	<p>Dedicació: 25h</p> <p>Classes teòriques: 5h Classes pràctiques: 5h Treball autònom (no presencial): 15h</p>
<p>Descripció: Piles galvàniques. Mecanismes de la corrosió química. Mètodes de protecció. Tractaments desuperfície. Pintures. Tractaments antiincrustants.</p>	
<p>Materials ceràmics.</p>	<p>Dedicació: 10h</p> <p>Classes teòriques: 2h Classes pràctiques: 2h Treball autònom (no presencial): 6h</p>
<p>Descripció: Ceràmiques d'utilització nàutica. Refractoris. Vidres: tipus, composició i propietats.</p>	

## 280643 - Ciència i Tecnologia dels Materials

Materials polimèrics.	Dedicació: 30h Classes teòriques: 5h Classes pràctiques: 5h Classes laboratori: 2h Treball autònom (no presencial): 18h
Descripció: Polímer i copolímer. Propietats tèrmiques. Propietats mecàniques. Cautxús i elastòmers. Polímer base i additius. Termoplàstics d'ús general. Termostables d'ús general. Polímers d'enginyeria i polímers especials. Degradació dels materials polimèrics.	
Materials compostos.	Dedicació: 15h Classes teòriques: 3h Classes pràctiques: 3h Treball autònom (no presencial): 9h
Descripció: Matrius i reforços. Tipus i propietats dels materials compostos utilitzats en la construcció naval.	

### Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,5 N_{\text{pf}} + 0,35 N_{\text{ac}} + 0,15 N_{\text{eL}}$$

$N_{\text{final}}$ : qualificació final.

$N_{\text{pf}}$ : qualificació de prova final.

$N_{\text{ac}}$ : avaluació contínua.

$N_{\text{eL}}$ : qualificació d'ensenyaments de laboratori

La prova final consta d'una part amb preguntes tipus test i qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement i/o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis i problemes d'aplicació. Es disposa d'unes 3 hores per fer-la.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs.

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats de laboratori.

L'acte de reavaluació consistirà en un examen de tot el temari de l'assignatura.

### Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori, d'avaluació contínua o de la prova final, es considerarà com a no puntuada.
- Es considerarà No presentat a l'alumnat que no ha tramés cap prova, ja sigui de l'avaluació final o de la contínua, ni hagi realitzat més d'una pràctica.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

## 280643 - Ciència i Tecnologia dels Materials

### Bibliografia

#### Bàsica:

Casanovas Salas, J.; Aleman, C. Introducción a la ciencia de los materiales. Barcelona: Cálamo, 2002. ISBN 8495860112.

Callister, William D. ; Rethwisch, David G.. Ciencia e ingeniería de materiales. 2a ed. Barcelona: Reverté, 2016. ISBN 9788429172515.

Petrucci, Ralph H.; Harwood, William S.; Herring, F. Geoffrey. Química general. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 2003. ISBN 9788420535333.

#### Altres recursos:

Villalobos, Miquel. Ciència i tecnologia dels materials : pràctiques i temes de l'assignatura. 2011