

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: 2019
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 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 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 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 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_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{ac} : avaluació contínua.

N_{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