

## 280685 - Manteniment i Reparació d'Equips i Sistemes Elèctrics del Vaixell

Unitat responsable:	280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona		
Unitat que imparteix:	709 - EE - Departament d'Enginyeria Elèctrica		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Unitat docent Optativa) GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Català, Castellà

### Professorat

Responsable: VICTOR FUSES NAVARRA - RICARDO BOSCH TOUS

Altres: Segon quadrimestre:  
VICTOR FUSES NAVARRA - 1

### Requisits

Per a matricular aquesta assignatura, cal tenir aprovades:

280641 Electricidad y electrotecnia

280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia, o bien, 280665 Planta eléctrica del Buque.

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

Específiques:

1. Coneixement de l'organització i gestió de projectes de reparació, instal·lació, modificació, redisseny i manteniment de màquines i sistemes de vaixells, dins l'àmbit de la seva especialitat ad, és a dir, operació i explotació.

Genèriques:

3. CAPACITAT PER IDENTIFICAR I resoldre problemes EN L'ÀMBIT DE L'ENGINYERIA MARINA.

Capacitat per al plantejament i resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria marina assumint iniciatives, prenent decisions i aplicant solucions creatives, en el marc d'una metodologia sistemàtica.

Transversals:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.

### Metodologies docents

- Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.
- Anàlisi d'aplicacions reals.
- Plantejar i resoldre problemes.
- Aplicació dels coneixements teòrics al manteniment de sistemes elèctrics.
- Fer treballs individualment.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Entendre i aplicar les normes o regulacions tècniques.
- Utilitzar els esquemes elèctrics com a eina d'inspecció i manteniment.
- Conèixer els diferents tipus de manteniment aplicables.
- Aplicar procediments per a la detecció prematura d'averies.
- Conèixer els procediments de seguretat.

## 280685 - Manteniment i Reparació d'Equips i Sistemes Elèctrics del Vaixell

· Entendre les propietats dels materials i les instal·lacions elèctriques davant el foc.

Aquest curs avaluarà les següents competències de STCW:

E3. Operar generadors i sistemes de distribució

E8. Manteniment i reparació d'equips elèctrics i electrònics

E9. Manteniment i reparació d'automatismes i sistemes de control de màquines auxiliars i de propulsió principal

E11. Manteniment i reparació de sistemes elèctrics, electrònics i de control de maquinària de coberta i equips de manipulació de càrregues

E12. Manteniment i reparació de sistemes de control i seguretat d'equipament hotelier

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	15h	10.00%
	Hores grup petit:	10h	6.67%
	Hores activitats dirigides:	5h	3.33%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 280685 - Manteniment i Reparació d'Equips i Sistemes Elèctrics del Vaixell

### Continguts

<p>- Tema 1. Normativa Tècnica Elèctrica</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: UNE, IEC, etc. Comitès de normalització, Societats de classificació. Exemples de normatives d'assaig: interruptors de potència, aïlladors, conductors. Altres exemples.</p>	
<p>- Tema 2. Els esquemes elèctrics com a eina de manteniment i reparació.</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: Funcionals, topogràfics, de cablejat, armaris i connectors. Criteris de numeració de conductors: equipotencials, adreces d'anada i tornada. Identificació de components, coordenades en el pla, índex d'elements. Gestió de modificacions en els esquemes, fins a la correcció d'originals.</p>	
<p>- Tema 3. Manteniment</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: Tipus de manteniment: correctiu, preventiu, predictiu, proactiu. Filosofies de manteniment: basades en el temps o basades en la condició. Eines estadístiques: Weibull, AMFE, índex de freqüència, índex de gravetat. Justificació de l'estalvi de la no avaria. Neteja, refredament i greixatge. Gestió de recanvis.</p>	
<p>- Tema 4. Detecció prematura d'avaries</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: Revisions periòdiques: terres, verificació de proteccions, timbrat d'alarmes. Rondes d'inspecció i termografies. Sensors de disfuncions. Anàlisi d'indis i presa de decisions ponderades. Influència del temps. Adaptació de les instal·lacions elèctriques a les noves tecnologies de generació, control, automatització i sensors.</p>	
<p>- Tema 5. Comportament dels materials</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: Incompatibilitats. Electro corrosió. condensacions</p>	

## 280685 - Manteniment i Reparació d'Equips i Sistemes Elèctrics del Vaixell

<p>- Tema 6. Operació en modes degradats</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció: Estudi de casos: Recuperació d'un "lock out elèctric". Gestió de grans col·lapses elèctrics.</p>	
<p>- Tema 7. Reparacions</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció: Accions encaminades a recuperar l'operativitat de la instal·lació. Detecció, localització, neutralització, estabilització. Sectorització per agilitzar la localització. Apilament de materials, reparació, verificació, posada en servei. Modificacions i millores en les instal·lacions elèctriques. La reparació com a oportunitat de millora de la instal·lació, en avaries repetitives. Anàlisi de danys col·laterals. Assegurances, actuacions de les asseguradores.</p>	
<p>- Tema 8. Procediments de seguretat</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció: La Seguretat en el manteniment elèctric de: les persones, la instal·lació, tercers.</p>	
<p>- Tema 9. Incendis d'origen elèctric.</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció: Causes, propagació, accelerants, extinció, reparació, peritatge. Els aïllaments elèctrics i el foc a bord.</p>	

## 280685 - Manteniment i Reparació d'Equips i Sistemes Elèctrics del Vaixell

### Sistema de qualificació

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

$$N_{\text{final}} = 0,2 * N_{\text{pf}} + 0,8 * N_{\text{ac}}$$

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

$N_{\text{pf}}$ : nota avaluació final.

$N_{\text{ac}}$ : nota avaluació continuada i activitats dirigides.

L'avaluació contínua consisteix de diferents activitats acumulatives, tant individuals com de grup, de caràcter formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta), exàmens, treballs, activitats pràctiques i de laboratori, etc.

### Normes de realització de les activitats

- És obligatòria l'assistència i realització de les pràctiques de laboratori.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- Es considerarà No presentat: Qui no hagi assistit o tingui una nota global inferior a 0.5 punts.
- En cap cas es pot disposar de formularis en els controls d'aprenentatge o exàmens.
- En els exàmens només es permet tenir calculadora i bolígrafs.
- No es permet l'ús de telèfons mòbils.

### Bibliografia

Altres recursos:

Apunts i articles tècnics aportats pel professor.

Regulacions de les Societats de Classificació.

Dossiers de fabricants: Electra Molins, ABB, Siemens, Schneider Electric.