



Guia docent

280656 - 280656 - Operació i Manteniment de Màquines i Sistemes Marins

Última modificació: 09/05/2023

Unitat responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.
Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: RAMON GRAU MUR
Altres: Segon quadrimestre:
CLARA BOREN ALTES - GTDT1, GTDT2, GTDT3, GTDT4
RAMON GRAU MUR - GTDT1, GTDT2, GTDT3, GTDT4

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

GTM.CE24. 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.
GTM.CE26. Coneixement dels mètodes de regulació i control de màquines i sistemes marins i les seves aplicacions a bord.
GTM.CE32. Coneixement i capacitat per a la realització i gestió d'auditories energètiques.

Transversals:

EIN N3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistemàtiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.

STCW:

ME.1. A-III/1-1. Funció: Maquinària naval, a nivell operacional
ME.2. A-III/1-1.1 Realitzar una guàrdia de màquina segura
ME.3. A-III/1-CCS 1.1.1 Coneixement cabal dels principis que procedeix observar en la realització de les guàrdies de màquines, inclosos: .1 les comeses relacionats amb el relleu i l'acceptació de la guàrdia, .2 les comeses de rutina que es realitzen durant la guàrdia l'anotació de dades en el diari de màquines i la comprensió de les lectures preses, 3 les comeses corresponents al lliurament de la guàrdia
ME.4. A-III/1--CCS 1.1.2 Procediments de seguretat i emergència; pas de el règim de control remot / automàtic a el de control directe de tots els sistemes
ME.5. A-III/1--CCS 1.1.3 Les precaucions de seguretat que procedeix adoptar durant la guàrdia i les mesures a aplicar immediatament en cas d'incendi o accident, amb particular referència als sistemes d'hidrocarbur
ME.6. A-III/1--CCS 1.1.4 Gestió dels recursos de la cambra de màquines: Coneixement dels principis de la gestió dels recursos de la cambra de màquines, inclosos: .1 la distribució, assignació i classificació prioritària dels recursos , .2 la comunicació eficaç, 3 la determinació i el lideratge, 4 la consecució i el manteniment de la consciència de la situació, .5 l'anàlisi de l'experiència de l'equip
ME.7. A-III/1--1.4 Fer funcionar la maquinària principal i auxiliar i els sistemes de control corresponents
ME.8. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració , climatització i ventilació
ME.9. A-III/1--CCS 1.4.1.7 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .7 aparell de govern
ME.10. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració
ME.11. A-III/1--CCS 1.4.1.10 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .10 maquinària de coberta
ME.12. A-III/1--CCS 1.4.3.2 Preparació, funcionament, detecció d'errors i mesures necessàries per a prevenir les avaries en els següents sistemes de control i màquines: .2 calderes de vapor i sistemes auxiliars i de vapor connexos

ME.13. A-III/1--CCS 1.4.3.4 Preparació, funcionament, detecció d'errors i mesures necessàries per a prevenir les avaries en els següents sistemes de control i màquines: .4 altres tipus de maquinària auxiliar, inclosos els sistemes de refrigeració, climatització i ventilació

ME.14. A-III/1--1.5 Fer funcionar els sistemes de bombament de combustible, lubricació, llast i d'un altre tipus i els sistemes de control corresponents

ME.15. A-III/1--CCS 1.5.1 Característiques operacionals de les bombes i els sistemes de canonades, inclosos els sistemes de control

ME.16. A-III/1--CCS 1.5.2 Funcionament dels sistemes de bombament: .1 les operacions habituals de bombament, .2 el funcionament dels sistemes de buidatge de sentines i de bombament de llast i càrrega

ME.17. A-III/1--CCS 1.5.3 Requisits i funcionament dels separadors d'hidrocarburs i aigua (o equip similar)

ME.18. A-III/1-2. Funció: Instal·lacions elèctriques, electròniques i de control, a nivell operacional

ME.19. A-III/1-2.2 Manteniment i reparació de l'equip elèctric i electrònic

ME.20. A-III/1-CCS 2.2.5.1 Proves de funcionament i rendiment de l'equip que figura a continuació i del seu corresponent configuració: .1 sistemes de vigilància

ME.21. A-III/1-CCS 2.2.6 La interpretació de diagrames elèctrics i de diagrames electrònics simples

ME.22. A-III/1-3. Funció: Manteniment i reparacions, a nivell operacional

ME.23. A-III/1-3.2 Manteniment i reparació de les màquines i de l'equip de bord

ME.24. A-III/1-CCS 3.2.5 Característiques de disseny i selecció de materials per a la construcció d'equip

ME.25. A-III/1-CCS 3.2.6 Interpretació dels dibuixos i manuals de maquinària

ME.26. A-III/1-CCS 3.2.7 Interpretació de diagrames dels sistemes de canonades, hidràulics i pneumàtics

ETO.1. A-III/6-1. Funció: Instal·lacions elèctriques, electròniques i de control, a nivell operacional

ETO.2. A-III/6-1.1 Supervisar el funcionament dels sistemes elèctrics, electrònics i de control

ETO.3. A-III/6-CCS 1.1.1.1 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .1 els motors primaris, inclosa la planta de propulsió principal

ETO.4. A-III/6-CCS 1.1.1.2 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .2 les màquines auxiliars de la cambra de màquines

ETO.5. A-III/6-CCS 1.1.1.3 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .3 el sistema de govern

ETO.6. A-III/6-CCS 1.1.1.4 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .4 els sistemes de manipulació de la càrrega

ETO.7. A-III/6-CCS 1.1.1.5 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .5 la maquinària de coberta

ETO.8. A-III/6-CCS 1.1.1.6 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .6 els sistemes dels serveis de fonda

ETO.9. A-III/6-CCS 1.1.2 Coneixements bàsics relatius a la transmissió de calor, mecànica i hidromecànica

ETO.10. A-III/6-CCS 1.1.7 Coneixements de: Instruments, alarmes i sistemes de vigilància

ETO.11. A-III/6-CCS 1.1.10 Coneixements de: Sistemes de control electro-hidràulics i electro-pneumàtics

ETO.12. A-III/6-1.2 Supervisar els sistemes de control automàtic de la màquina propulsora principal i la maquinària auxiliar

ETO.13. A-III/6-CCS 1.2.1 Preparació dels sistemes de control per al funcionament de la màquina propulsora principal i la maquinària auxiliar

ETO.14. A-III/6-1.3 Fer funcionar els generadors i els sistemes de distribució

ETO.15. A-III/6-CCS 1.3.1 Acoblament, repartiment de la càrrega i permutació de generadors

ETO.16. A-III/6-CCS 1.3.2 Acoblament i interrupció de la connexió entre els quadres de commutació i distribució

METODOLOGIES DOCENTS

Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.

Documentar casos pràctics.

Desenvolupar el raonament i esperit crític i defensar-hi de forma oral o escrita.

Realitzar un treball individual.

Aplicació dels coneixements a través de simulador de sala de màquines.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Al finalitzar el curs l'estudiant serà capaç de:

- Conèixer els elements, la operació i el manteniment dels sistemes marins.
- Saber com realitzar el relleu de guàrdia segons els principis i procediments acceptats.
- Conèixer la freqüència i abast de la vigilància de l'equip i sistemes de màquines segons les recomanacions del fabricant i procediments acceptats
- Portar un registre adequat de l'evolució i activitats relatives als sistemes de màquines del vaixell
- Distribuir i assignar recursos
- Comunicar de manera clara i sense ambigüitats
- Prendre decisions i planificar les operacions conforme al manual del fabricant i requisits de seguretat i anti-contaminació
- Interpretar dibuixos i manuals de maquinària
- Interpretar diagrames dels sistemes de tuberies, hidràulics i pneumàtics

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	3,0	2.00
Hores activitats dirigides	3,0	2.00
Hores grup mitjà	4,0	2.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	50,0	33.33

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Generalitats dels sistemes

Descripció:

Generalitats i introducció als sistemes.

Descripció de les instal·lacions a bord, identificació i distribució dels espais i sistemes en un vaixell

Procediments, seguretat, gestió de recursos

Competències relacionades:

A31-1.1.1. A-III/1-CCS 1.1.1 Coneixement cabal dels principis que procedeix observar en la realització de les guàrdies de màquines, inclosos: .1 les comeses relacionats amb el relleu i l'acceptació de la guàrdia, .2 les comeses de rutina que es realitzen durant la guàrdia l' anotació de dades en el diari de màquines i la comprensió de les lectures preses, 3 les comeses corresponents al lliurament de la guàrdia

A31-1.1.3. A-III/1--CCS 1.1.3 Les precaucions de seguretat que procedeix adoptar durant la guàrdia i les mesures a aplicar immediatament en cas d'incendi o accident, amb particular referència als sistemes d'hydrocarbur

A31-1.1.4. A-III/1--CCS 1.1.4 Gestió dels recursos de la cambra de màquines: Coneixement dels principis de la gestió dels recursos de la cambra de màquines, inclosos: .1 la distribució, assignació i classificació prioritària dels recursos , .2 la comunicació eficaç, 3 la determinació i el lideratge, 4 la consecució i el manteniment de la consciència de la situació, .5 l'anàlisi de l'experiència de l'equip

A31-1.1.2. A-III/1--CCS 1.1.2 Procediments de seguretat i emergència; pas de el règim de control remot / automàtic a el de control directe de tots els sistemes

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h



2. Operació i manteniment de bombes

Descripció:

Descripción del funcionamiento de los distintos tipo de bombas y de las actividades de mantenimiento realizadas sobre ellas.

Competències relacionades:

A31-1.4.1f. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració , climatització i ventilació

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

3. Operació i manteniment de vàlvules

Descripció:

Descripción del funcionamiento de los diferentes tipos de válvulas i de les activitats de manteniment realitzades.

Competències relacionades:

A31-1.4.1f. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració , climatització i ventilació

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

4. Operació i manteniment d'intercanviadors de calor

Descripció:

Descripción del funcionamiento de los diferentes tipos d'intercanviadors de calor i de les activitats de manteniment realitzades en ells.

Competències relacionades:

A31-1.4.1f. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració , climatització i ventilació

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

A36-1.1.2. A-III/6-CCS 1.1.2 Coneixements bàsics relatius a la transmissió de calor, mecànica i hidromecànica

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h



5. Operació i manteniment de filtres i depuradores

Descripció:

Descripció del funcionament dels filtres i depuradores y de les activitats de manteniment realitzades en aquestes

Competències relacionades:

A31-1.4.1f. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració , climatització i ventilació

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

6. Operació i manteniment de sistemes oleohidràulics i lubricació

Descripció:

Components oleohidràulics, el seu funcionament i operació de les instal·lacions oleohidràuliques a bord

Competències relacionades:

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

A36-1.1.10. A-III/6-CCS 1.1.10 Coneixements de: Sistemes de control electro-hidràulics i electro-pneumàtics

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

7. Operació i manteniment de sistemes pneumàtics, posta en marxa i ventilació

Descripció:

Components pneumàtics, el seu funcionament, operativa i manteniment de les instal·lacions d'abord i del servei d'aire per la posta en marxa i ventilació

Competències relacionades:

A36-1.2.1. A-III/6-CCS 1.2.1 Preparació dels sistemes de control per al funcionament de la màquina propulsora principal i la maquinària auxiliar

A36-1.1.7. A-III/6-CCS 1.1.7 Coneixements de: Instruments, alarmes i sistemes de vigilància

A31-1.4.3.. A-III/1--CCS 1.4.3.4 Preparació, funcionament, detecció d'errors i mesures necessàries per a prevenir les avaries en els següents sistemes de control i màquines: .4 altres tipus de maquinària auxiliar, inclosos els sistemes de refrigeració, climatització i ventilació

A36-1.1.10. A-III/6-CCS 1.1.10 Coneixements de: Sistemes de control electro-hidràulics i electro-pneumàtics

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h



8. Servei de buidatge i sentines

Descripció:

Concepte, funcions, components i operativa.

Competències relacionades:

A31-1.5.2. A-III/1--CCS 1.5.2 Funcionament dels sistemes de bombament: .1 les operacions habituals de bombament, .2 el funcionament dels sistemes de buidatge de sentines i de bombament de llast i càrrega

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

9. Serveis d'aigua salada i aigua dolça

Descripció:

Concepte, funcions, components i operativa dels serveis contra incendis, baldeig, llast, refrigeració i de boca

Competències relacionades:

A31-1.5.2. A-III/1--CCS 1.5.2 Funcionament dels sistemes de bombament: .1 les operacions habituals de bombament, .2 el funcionament dels sistemes de buidatge de sentines i de bombament de llast i càrrega

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

10. Servei de combustible

Descripció:

Concepte, funcions, components i operativa del servei de combustible.

Competències relacionades:

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

10. Operativa de sistemes i equipaments mitjançant simulador de màquines

Descripció:

Operació mitjançant simulador

Competències relacionades:

A31-1.4.3.. A-III/1--CCS 1.4.3.2 Preparació, funcionament, detecció d'errors i mesures necessàries per a prevenir les avaries en els següents sistemes de control i màquines: .2 calderes de vapor i sistemes auxiliars i de vapor connexos

A36-1.3.2. A-III/6-CCS 1.3.2 Acoblament i interrupció de la connexió entre els quadres de commutació i distribució

A31-1.1.1. A-III/1-CCS 1.1.1 Coneixement cabal dels principis que procedeix observar en la realització de les guàrdies de màquines, inclosos: .1 les comeses relacionats amb el relleu i l'acceptació de la guàrdia, .2 les comeses de rutina que es realitzen durant la guàrdia l'anotació de dades en el diari de màquines i la comprensió de les lectures preses, 3 les comeses corresponents al lliurament de la guàrdia

A31-1.4.1f. A-III/1--CCS 1.4.1.6 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .6 altres



tipus de maquinària auxiliar, incloses diferents bombes, compressors d'aire, purificadors, generadors d'aigua dolça, termopermutadors i sistemes de refrigeració, climatització i ventilació

A31-1.5.1. A-III/1--CCS 1.5.1 Característiques operacionals de les bombes i els sistemes de canonades, inclosos els sistemes de control

A36-1.1.1d. A-III/6-CCS 1.1.1.4 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .4 els sistemes de manipulació de la càrrega

A36-1.2.1. A-III/6-CCS 1.2.1 Preparació dels sistemes de control per al funcionament de la màquina propulsora principal i la maquinària auxiliar

A31-1.4.1g. A-III/1--CCS 1.4.1.7 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .7 aparell de govern

A31-1.1.3. A-III/1--CCS 1.1.3 Les precaucions de seguretat que procedeix adoptar durant la guàrdia i les mesures a aplicar immediatament en cas d'incendi o accident, amb particular referència als sistemes d'hidrocarbur

A31-2.2.6. A-III/1-CCS 2.2.6 La interpretació de diagrames elèctrics i de diagrames electrònics simples

A36-1.1.7. A-III/6-CCS 1.1.7 Coneixements de: Instruments, alarmes i sistemes de vigilància

A36-1.1.1f. A-III/6-CCS 1.1.1.6 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .6 els sistemes dels serveis de fonda

A31-1.5.3. A-III/1--CCS 1.5.3 Requisits i funcionament dels separadors d'hidrocarburs i aigua (o equip similar)

A36-1.1.1c. A-III/6-CCS 1.1.1.3 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .3 el sistema de govern

A36-1.1.1e. A-III/6-CCS 1.1.1.5 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .5 la maquinària de coberta

A31-1.4.1i. A-III/1--CCS 1.4.1.9 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .9 flux de fluids i característiques dels sistemes d'oli lubricant, fuel i refrigeració

A31-2.2.5a. A-III/1-CCS 2.2.5.1 Proves de funcionament i rendiment de l'equip que figura a continuació i del seu corresponent configuració: .1 sistemes de vigilància

A31-1.1.4. A-III/1--CCS 1.1.4 Gestió dels recursos de la cambra de màquines: Coneixement dels principis de la gestió dels recursos de la cambra de màquines, inclosos: .1 la distribució, assignació i classificació prioritària dels recursos, .2 la comunicació eficaç, 3 la determinació i el lideratge, 4 la consecució i el manteniment de la consciència de la situació, .5 l'anàlisi de l'experiència de l'equip

A31-1.4.3.. A-III/1--CCS 1.4.3.4 Preparació, funcionament, detecció d'errors i mesures necessàries per a prevenir les avaries en els següents sistemes de control i màquines: .4 altres tipus de maquinària auxiliar, inclosos els sistemes de refrigeració, climatització i ventilació

A36-1.3.1. A-III/6-CCS 1.3.1 Acoblament, repartiment de la càrrega i permutació de generadors

A31-1.4.1j. A-III/1--CCS 1.4.1.10 Construcció bàsica i principis de funcionament dels sistemes de màquines, inclosos: .10 maquinària de coberta

A36-1.1.1a. A-III/6-CCS 1.1.1.1 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .1 els motors primaris, inclosa la planta de propulsió principal

A36-1.1.1b. A-III/6-CCS 1.1.1.2 Comprensió bàsica del funcionament dels sistemes mecànics, incloent: .2 les màquines auxiliars de la cambra de màquines

A31-1.5.2. A-III/1--CCS 1.5.2 Funcionament dels sistemes de bombament: .1 les operacions habituals de bombament, .2 el funcionament dels sistemes de buidatge de sentines i de bombament de llast i càrrega

A31-1.1.2. A-III/1--CCS 1.1.2 Procediments de seguretat i emergència; pas de el règim de control remot / automàtic a el de control directe de tots els sistemes

Dedicació: 30h

Grup petit/Laboratori: 30h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 0,5 N_t + 0,5 N_s$$

N_{final} : Qualificació final

N_t : Qualificació de la part de teoria

N_s : Qualificació avaluació simulador

Cal assistir a un mínim del 80% de les sessions de simulador per tal que aquesta part de l'assignatura sigui puntuada.

En cas de no arribar a una puntuació de 3.0 en alguna de les parts de l'assignatura comportarà que la nota màxima assolible sigui de 4.0 en l'avaluació.

Es realitzarà una prova final de reavaluació als alumnes que compleixin els requisits establerts per la normativa del centre, que consistirà en una única prova en que s'avaluarà la totalitat de la matèria del curs.

Mètodes de demostració de la competència: formació aprovada i formació aprovada amb simuladors

Criteri d'avaluació de la competència: columna 4 del quadre A-III/1 de la competència associada

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació, es considerarà com a no puntuada.

Es considerarà No presentat quan no es realitzi cap prova.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Engine-room simulator : IMO Model Course, 2.07. London: International Maritime Organization, 2017. ISBN 9789280116762.
- Sols, Alberto. Fiabilidad, mantenibilidad, efectividad : un enfoque sistémico. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas, 2000. ISBN 8489708932.
- Gómez de León, Félix Cesáreo. Tecnología del mantenimiento industrial. Murcia: Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones, 1998. ISBN 8483710080.
- Mobley, R. Keith. An Introduction to predictive maintenance. 2nd ed. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2002. ISBN 0750675314.
- International Maritime Organization. Electro-technical officer. IMO model course 7.08. London: IMO, 2014. ISBN 9789280115802.

Complementària:

- Smith, Ricky; Mobley, R. Keith. Industrial machinery repair : best maintenance practices pocket guide [en línia]. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2003 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780750676212/industrial-machinery-repair>. ISBN 0750676213.
- Macián Martínez, Vicente et al. Mantenimiento de motores diesel. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2002. ISBN 8497051319.
- Manzano Orrego, Juan José. Mantenimiento de máquinas eléctricas. 4a ed. Madrid: Paraninfo, 2002. ISBN 8497321103.
- Blanco Barragán, Luis; Sánchez Ovies, Ángel. Mantenimiento de equipos electrónicos. Madrid: Thomson Paraninfo, 2002. ISBN 8497320948.
- Grau Castelló, Vicente. Máquinas marinas. Madrid: ETSIN, 1995.
- Hernández Molina, Ricardo. Maquinaria auxiliar : disposición y servicios. Cádiz: Universidad de Cádiz, 1991.
- Maquinaria marítima auxiliar. México DF: UTHEA, 1965.

RECURSOS

Altres recursos:

Simulador de Cambra de Màquines TRANSAS ERS 5000