

Guia docent

280710 - 280710 - Sistemes Auxiliars i de Propulsió

Última modificació: 18/02/2025

Unitat responsable:	Facultat de Nàutica de Barcelona		
Unitat que imparteix:	742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN NÀUTICA I GESTIÓ DEL TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).		
Curs: 2024	Crèdits ECTS: 5.0	Idiomes: Anglès	

PROFESSORAT

Professorat responsable:	CLARA BOREN ALTES
Altres:	Segon quadrimestre: CLARA BOREN ALTES - MNGTM MARCEL·LA CASTELLS SANABRA - MNGTM

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE10-MNGTM. Coneixement avançat de la hidrodinàmica per a la seva aplicació a l'optimització de sistemes de càrregues i capacitat per realitzar anàlisis d'optimització dels sistemes a bord.

Genèriques:

CG15-MNGTM. Capacitat per resoldre problemes complexos i prendre decisions amb responsabilitat sobre bases científiques i tecnològiques en l'àmbit de la seva especialitat

CG19-MNGTM. Capacitat per desenvolupar els coneixements per a l'anàlisi i interpretació de mesuraments, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes i documents tècnics en l'àmbit de la seva especialitat

Transversals:

CT1. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.

CT2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

Bàsiques:

CB6. Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

CB7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB10. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigit o autònom.

METODOLOGIES DOCENTS

MD1. Mètode expositiu/Lliçó magistral
MD3. Aprenentatge cooperatiu
MD4. Aprenentatge autònom mitjançant la resolució d'exercicis
MD5. Aprenentatge basat en problemes/projectes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Que l'alumne adquireixi uns coneixements bàsics de motors i sistemes auxiliars del vaixell, així com el càlcul de la resistència total del vaixell i coneixements de potències i consums.

Un dels objectius d'aquesta assignatura és donar el coneixement, comprensió i aptitud de la competència: "Utilitzar els telecomandaments de les instal·lacions de propulsió i dels sistemes i serveis de la maquinària" competència necessària definida en la Secció A-II/2-11 (Requisits mínims aplicables a la titulació dels capitans i primers oficials de pont de vaixell d'arqueig brut igual o superior a 500 GT) del Conveni Internacional sobre Normes de formació, titulació i guàrdia per a la gent de mar (STCW). Part d'aquesta competència s'avaluarà a través del simulador, ja que és avaluable per simulador segons el codi STCW.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Tema 1. Resistència del vaixell

Descripció:

La resistència dels vaixells es pot calcular a través de diferents mètodes. Aquest capítol explicarà els diferents tipus de resistències i la seva influència amb la resistència final del vaixell.

Dedicació: 33h

Activitats dirigides: 12h

Aprenentatge autònom: 21h

Tema 2. Càlcul de les potències i rendiments

Descripció:

S'estudien les diferents potències d'una instal·lació propulsora (Potència indicada o primària, potència al fre, Potència en l'eix, Potència entregada al propulsor, Potència d'empenta i Potència efectiva), així com l'estudi dels treballs i els components d'eficiència propulsiva.

Dedicació: 17h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 12h

Tema 3. Proves de Mar i Càlcul de consums

Descripció:

En aquest tema s'estudiaran les proves de mar, el càlcul del consums (horari, milla i cavall-hora) i els conceptes d'autonomia i velocitat econòmica

Dedicació: 8h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 5h

Tema 4. Sistemes propulsius marins

Descripció:

Descripció dels principis de funcionament de les màquines marines (aquests coneixements són necessaris segons el conveni STCW A-II/2-11.1), entre ells el motor dièsel, el motor dièsel-elèctric, la turbina de vapor i la turbina de gas i el coneixement general dels termes relacionats amb l'enginyeria marítima (STCW Code A-II/2-11.3)

Dedicació: 17h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 11h

Tema 5. Sistemes Auxiliars

Descripció:

En aquest tema, es farà una descripció general dels sistemes auxiliars del vaixell. (aquests coneixements són necessaris segons el conveni STCW A-II/2-11.2).

Dedicació: 25h

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 16h

Tema 6. Disseny i optimització de rutes meteorològiques

Descripció:

Aquest capítol està orientat a donar habilitats sobre el disseny i la optimització de rutes meteorològiques (utilitzant el software SIMROUTE®) per l'avaluació de les variables meteo-oceanogràfiques (com són el vent, les onades o corrents) en la navegació i ressaltar la importància de la optimització de rutes en funció de l'estalvi de temps, de consum de combustible i d'emissions contaminants.

Dedicació: 25h

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 16h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 0,35N_{\text{pf}} + 0,35N_{\text{pp}} + 0,30N_{\text{ac}}$$

N_{final} : Qualificació final

N_{pf} : Qualificació prova final

N_{pp} : Qualificació prova parcial

N_{ac} : Qualificació avaluació continuada

Els exàmens finals i parcials consten d'una part de qüestions (respostes llargues i curtes) sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel què fa al coneixement o a la comprensió i d'exercicis pràctics.

L'avaluació contínua (0,3) és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{ac}} = 0,15 N_{\text{pra}} + 0,15 N_{\text{ti}}$$

N_{ex} : Exercicis i tests

N_{pra} : Pràctiques simulador de màquines

N_{ti} : Treballs i informes

L'avaluació contínua consisteix en diferents exercicis i tasques realitzats durant el curs. Aquest tipus d'avaluació també inclou proves tipus test. Els treballs i informes són activitats tant individuals com de grup. Aquests treballs inclouen una presentació oral.

L'avaluació de l'evidència de la competència A-II/2-11 s'obtindrà a partir de la formació en el simulador aprovat de sala de màquines. Criteri d'avaluació de la competència A-II/2-11: planta, maquinària auxiliar i equip és operat d'acord amb les especificacions tècniques i dins dels límits operacionals segurs en tot moment.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- No es podrà aprovar el curs sinó s'han presentat tots els tests i activitats de l'avaluació continuada i presentat a la prova parcial.
- Es considerarà com a No Presentat l'estudiant que no es presenti a les proves avaluables.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls o proves.
- Si se suspèn l'examen parcial, s'haurà de fer l'examen final de tot el temari de l'assignatura.
- Si s'aprova l'examen parcial, el temari d'aquest parcial quedarà aprovat i alliberarà la matèria per a l'examen final.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Barrass, C.B. Ship design and performance for masters and mates. Oxford: Elsevier, 2004. ISBN 0750660007.
- Derret, D.R ; Barrass, C.B. Ship stability for masters and mates. 7 th ed. Amsterdam: Elsevier, 2013. ISBN 9780080970936.
- Master and chief mate : IMO model course ; 7.01. London: International Maritime Organization, 2014. ISBN 9789280115819.
- Engine room simulator. IMO model course ; 2.07. London: International Maritime Organization, 2017. ISBN 9789280116762.

Complementària:

- Molland, Anthony F. ; Turnock, Stephen R. Marine rudders and control surfaces [en línia]. Oxford: Elsevier, 2007 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a : <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780750669443/marine-rudders-and-control-surfaces>. ISBN 9780750669443.
- Simpson, Andrew. Manual del motor diésel: enseñanzas y consejos de especialistas. Madrid: Tutor, 2007. ISBN 9788479026639.
- Bonilla de la Corte, Antonio. Construcción naval y servicios. Vigo: San José, 1984. ISBN 843982629X.



RECURSOS

Material informàtic:

- Matlab Software (MathWorks). Recurs
- Wärtsilä Transas Techsim 5000. Simulador de cambra de màquines