



Guia docent

280802 - 280802 - Enginyeria de Sistemes Navals i Oceànics

Última modificació: 27/05/2024

Unitat responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.
709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA NAVAL I OCEÀNICA (Pla 2017). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: ERIC JOSE PASCUAL SOLDEVILLA

Altres: Primer quadrimestre:
ERIC JOSE PASCUAL SOLDEVILLA - MUENO
VICENÇ RODRIGUEZ BARRAGUER - MUENO

CAPACITATS PRÈVIES

Específiques:

Capacitat en : Enginyeria de Sistemes i Tecnologia Naval

Aplicar els coneixements pluridisciplinaris mitjançant l'estudi, experiència i pràctica, amb raonament crític, per establir solucions viables a problemes tècnics.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

MUENO_CE1. Capacitat per projectar vaixells adequats a les necessitats de l'transport marítim de persones i mercaderies, i a les de la defensa i seguretat marítimes

MUENO_CE3. Coneixement de la dinàmica de l'vaixell i de les estructures navals, i capacitat per realitzar anàlisis d'optimització de l'estructura, de la integració dels sistemes a bord, i de l'comportament de l'vaixell a la mar i de la seva maniobrabilitat

MUENO_CE4. Capacitat per analitzar solucions alternatives per a la definició i optimització de les plantes d'energia i propulsió de vaixells

MUENO_CE7. Capacitat per projectar plataformes i artefactes oceànics

MUENO_CE11. Coneixement de les operacions i sistemes específics dels vaixells de pesca i capacitat per a realitzar la seva integració en els projectes d'aquests vaixells

Genèriques:

MUENO_CG2. Capacitat per concebre i desenvolupar solucions tècnica, econòmica i ambientalment adequades a necessitats de transport marítim o integral de persones i mercaderies, d'aprofitament de recursos oceànics i de el subsòl marí (pesquers, energètics, minerals, etc.), ús adequat de l'hàbitat marí i mitjans de defensa i seguretat marítimes).

MUENO_CG4. Capacitat per al projecte de plataformes i artefactes per a l'aprofitament de recursos oceànics.

MUENO_CG5. Capacitat per dissenyar i controlar els processos de construcció, reparació, transformació, manteniment i inspecció dels enginys anteriors.

MUENO_CG6. Capacitat per a realitzar investigació, desenvolupament i innovació en productes, processos i mètodes navals i oceànics.

MUENO_CG7. Capacitat d'integració de sistemes marítimes complexos i de traducció en solucions viables.

MUENO_CG8. Capacitat per a l'anàlisi i interpretació de mesuraments, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs.

MUENO_CG13. Capacitat per desenvolupar l'enginyeria necessària en les operacions de salvament i rescat i en el disseny i utilització dels mitjans requerits.

MUENO_CG14. Capacitat per analitzar, valorar i corregir l'impacte social i ambiental de les solucions tècniques.

MUENO_CG15. Capacitat per organitzar i dirigir grups de treball multidisciplinaris en un entorn multilingüe, i de generar informes per a la transmissió de coneixements i resultats

Transversals:

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.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

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 sàpiguin 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 sàpiguin 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

Sessions en aula:

Classes magistrals, i participatives. Explicació de conceptes bàsics i mètodes de càlcul de diferent sistemes.

Treball en grups:

Desenvolupament d'un treball relatiu a sistemes específics de vaixells que impliqui recerca d'informació, normatives, anàlisis, planells, treballs. Elaboració de projectes concrets.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Adquirir destresa en el maneig, interpretació i execució de projectes d'enginyeria aplicats a les plataformes i vaixells.

Augmentar les habilitats de l'aprenentatge autònom per mantenir i millorar les competències pròpies de l'enginyeria naval

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

PART I.1. Sistemes de govern i maniobra de plataformes i vaixells

Descripció:

- Equips de propulsió i govern, i la seva interacció.
- Servomotor.
- Sistema de transport de plataformes offshore.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 5h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 7h

PART I.2. Sistemes de posicionament dinàmic i estabilitat

Descripció:

- Operacions marines.
- Sistemes de posicionament dinàmic.
- Vaixells amb DP i operacions amb DP.
- Sistema de posicionament en plataformes offshore.
- Càlcul d'estabilitat en plataformes.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 5h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

PART I.3. Sistemes de fondeig i amarratge de plataformes i vaixells

Descripció:

- Equips de fondeig en vaixells
- Equips de fondeig en plataformes

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

PART I.4. Sistemes de maneig de càrrega (càrrega líquida i càrrega seca)

Descripció:

- Sistemes de càrrega i descàrrega en diferent tipus de vaixells: cargues líquides, granel, cargues generals.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

PART I.5. Sistemes de dragatge i perforació

Descripció:

- Funcions del dragatge.
- Tipus de dragues i processos de dragatge.
- Funcions de la perforació en el sector de Oil & Gas.
- Unitats de perforació.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 4h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

PART I.6. Sistemes específics de vaixells

Descripció:

- Sistemes a bord de vaixells de passatge.
- Sistemes a bord de vaixells de combat.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

PART II.1. Tècniques complementàries I

Descripció:

- Psicrometria. Exercicis.
- Climatització i condicionament tèrmic d'espais.
- Balanç tèrmic.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 7h

PART II.2. Tècniques complementàries II

Descripció:

- Termografia aplicada.
- Tècniques de mesurament. Exemples.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 3h

PART II.3. Sistemes auxiliars

Descripció:

- Tipus i gestió de combustibles.
- Utilització del Gas Natural Liqueat (GNL) en la mobilitat marítima.
- Exemples.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 7h

PART II.4. Sistemes essencials i d'emergència

Descripció:

- Il·luminació essencial i d'emergència.
- Contribució de la il·luminació LED en la mobilitat marítima.
- Exemples de disseny lumínic.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 7h

PART II.5. Altres sistemes específics

Descripció:

- Treballs subaquàtics. Exemples.
- Cambra hiperbàrica

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 0.40 N_{\text{pf}} + 0.40 N_{\text{pt}} + 0.20 N_{\text{ec}}$$

N_{final} : Qualificació final

N_{pf} : Qualificació prova final

N_{pt} : Qualificació treball (un)

N_{ec} : Qualificació dels exercicis de curs (avaluació continuada)

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És obligatòria l'assistència a les activitats d'avaluació i participar en les classes, activitats i visites que es realitzen durant el curs, ha de determinar la nota d'avaluació continuada

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Marí Sagarra, Ricard. Maniobra de los buques [en línia]. 3a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1999 [Consulta: 14/07/2021]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/103443>. ISBN 8483013266.
- Organització Internacional Marítima. SOLAS : edición refundida de 2020 : texto refundido del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, y su protocolo de 1988 : artículos, anexos y certificados. Londres: IMO, 2020. ISBN 9789280131253.
- MARPOL : consolidated edition [A: IMO vega on the web] [en línia]. Londres: Organización Marítima Internacional, 2017 [Consulta: 02/09/2022]. Disponible a: <https://vp.imo.org/index.html>.

Complementària:

- Wilson, James F. (ed.). Dynamics of offshore structures. 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 9780471264675.
- Gerwick, Ben C. Construction of marine and offshore structures. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2007. ISBN 9780849330520.
- Sanz Bermejo, César. Manual de equipos de dragado. Madrid: l'autor, 2001. ISBN 8493129240.
- Bray, D. J. The DP operator's handbook. London: The Nautical Institute, [2015]. ISBN 9781906915254.
- Carta González, José Antonio [et al.]. Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energías renovables [en línia]. 2a ed. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, 2013 [Consulta: 30/05/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1324. ISBN 978-84-832-2227-0.
- The Oil Companies International Marine Forum. Mooring equipment guidelines. 3rd ed. London: Witherbys, 2008. ISBN 9781905331321.
- Bonilla de la Corte, Antonio. Construcción naval y servicios. Vigo: L'autor, 1984. ISBN 843982629X.

RECURSOS

Altres recursos:

Els convenis (SOLAS, MARPOL...) i la normativa de la IMO actualitzada, es pot consultar a través de la base de dades IMO VEGA on the web. Per accedir-hi cal demanar a la biblioteca de la Facultat de Nàutica de Barcelona els codis d'accés. International Maritime Organization. IMO-Vega on the web [en línia]. London: IMO, 2010- [Consulta: 14 juliol 2021]. Disponible a: <<https://vp.imo.org/Login.aspx>> [Accés restringit als usuaris UPC, adreceu-vos al taulell de préstec de la biblioteca]