

Guia docent

280615 - 280615 - Teoria del Vaixell

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 NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCEL·LA CASTELLS SANABRA
Altres: Segon quadrimestre:
MARCEL·LA CASTELLS SANABRA - GNTM

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. Coneixement, utilització i aplicació al vaixell dels principis de la teoria del vaixell.

METODOLOGIES DOCENTS

Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.
Plantejar i resoldre problemes.
Desenvolupar el raonament i esperit crític.
Incloure la perspectiva de gènere.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Que l'alumne assoleixi un bon coneixement dels principis de la flotabilitat i estabilitat del vaixell. Que l'alumne s'iniciï amb els càlculs dels moviments de pesos, estabilitat i calats del vaixell.

Per altra banda, un dels objectius d'aquesta assignatura és donar el coneixement, comprensió i aptitud de la competència: "Mantenir la navegabilitat del vaixell"(A-II/1-13) i part de la competència "Vigilar l'embarcament, estiba i subjecció de la càrrega, i la seva cura durant la travessa i el desembarcament" (A-II/1-10), competències necessàries i definides en la Secció A-II/1 (Requisits mínims aplicables a la titulació dels oficials encarregats de la guàrdia de navegació en vaixells 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).

Aquesta assignatura està integrada en el primer projecte de Docència i Gènere de la UPC que té com a principal objectiu incorporar la perspectiva de gènere en assignatures de la titulació.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores activitats dirigides	10,0	6.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup mitjà	20,0	13.33

Dedicació total: 150 h



CONTINGUTS

Capítol 1. Definicions

Descripció:

Qualitats del vaixells. Plànols i Línies de referència. Flotació. Carena. Desplaçament. Arqueig .Dimensions. Calats. Coeficients de formes. Plànol de formes. Situació d'un punt al vaixell. Corbes hidrostàtiques.

Fonaments de la integritat estanca del vaixell (Coneixements necessaris segons la Taula A-II/1-13.1.3 del codi STCW).

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 2. Mètodes aproximats pels càlculs de flotabilitat i estabilitat.

Descripció:

Càlcul d'àrees, moments, centres de gravetat, inèrcies i volums.Mètode dels trapezis. Mètode de SIMPSON.

Dedicació: 26h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Activitats dirigides: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 3. Arqueig i Línies de màxima càrrega.

Descripció:

Definició d'arqueig. Sistema Moorsom. Sistema IMO. Vaixells Shelter-Deck. Línies de màxima càrrega, definicions. Zones i períodes estacionals. Calats màxims permesos.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 4. Calats

Descripció:

Propietats del centre de flotació. Correcció per Assentament. Càlcul dels assentaments de proa i popa. Càlcul de les alteracions de proa i popa. Tones per centímetre d'immersió. Variació del calat per variació de la densitat. Càlcul de la correcció per densitat. Problema de riu.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



Capítol 5. Centre de Gravetat del vaixell.

Descripció:

Moviment de pesos. Quadre de moments. Tones per centímetre d'immersió.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 6. Centre de carena

Descripció:

Isocarenes i Isoclines, definició. Propietats del centre de flotació. Propietat de la corba del volum submergit.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 7. Estabilitat inicial

Descripció:

Classificació de l'estabilitat. Metacentre i radi metacèntric transversal. Evoluta metacèntrica. Metacentre i radi metacèntric longitudinal. Estabilitat estàtica transversal inicial. Càlcul de l'escora. Experiència d'estabilitat. Estabilitat estàtica longitudinal inicial. Moment unitari.

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

Capítol 8. Estabilitat transversal per a grans escores

Descripció:

Fórmula de ATWOOD. Corbes KN. Superfícies lliures. Càlcul del GZ per a vaixells de costats verticals. Efecte del moviment transversal d'un pes a la estabilitat. Reserva d'estabilitat.

Coneixement i aplicació de les taules d'estabilitat, trimat i esforços, diagrames i equipament pel càlcul d'esforços. (Coneixements necessaris d'acord amb la Taula A-II/1-13.1 del codi STCW).

Coneixement de les accions fonamentals a realitzar en el cas de pèrdua parcial de la flotabilitat intacta. (Coneixements necessaris d'acord amb la Taula A-II/1-13.2 del codi STCW).

Coneixement de l'efecte de la càrrega, incloent l'elevació de càrregues pesades, en el comportament en la mar i estabilitat del vaixell. (Coneixements necessaris d'acord amb la Taula A-II/1-10.1 del codi STCW).

Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 10h



Capítol 9. Estabilitat dinàmica

Descripció:

Definició i càlcul. Criteris d'estabilitat.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

$$N_{\text{final}} = 0,4 N_{\text{pf}} + 0,4 N_{\text{pp}} + 0,2 N_{\text{ac}}$$

N_{final} : qualificació final

N_{pf} : qualificació de prova final

N_{pp} : qualificació de prova parcial

N_{ac} : avaluació contínua

Les proves parcials i finals consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter acumulatiu i formatiu, realitzades durant el curs.

Criteri d'avaluació de les competències STCW A-II/1.13 and STCW A-II/1.10: Les condicions d'estabilitat amb els criteris d'estabilitat intacta de la IMO en totes les condicions de càrrega. Accions per assegurar i mantenir la integritat estanca del vaixell d'acord amb la pràctica acceptada.

L'acte de reavaluació es farà a través d'un prova final escrita on s'avaluarà tota la matèria del curs.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

No es podrà aprovar el curs si no s'han presentat tots els treballs i activitats de l'avaluació continuada.

Es considerarà 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 d'aprenentatge o proves.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Olivella Puig, Joan. Teoría del buque : flotabilidad y estabilidad [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 16/06/2012]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36216>. ISBN 8483014750.
- Olivella Puig, Joan. Teoría del buque : flotabilidad y estabilidad : problemas [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 1994 Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36372>. ISBN 8476535562.
- Dáaz Fernández, Cesareo. Teoría del buque. 2a ed. Barcelona: L'autor, 1969.

Complementària:

- Acanfora, Maria; Cirillo, Antonio. "On the intact stability of a ship in head and following sea: an analysis of the dynamic roll angle due to sudden heeling moments". Journal of marine science and technology [en línia]. Vol. 22, Núm. 4, des. 2017, p. 734-746 [Consulta: 28/06/2019]. Disponible a: <https://doi-org.recursos.biblioteca.upc.edu/10.1007/s00773-017-0446-x>.
- Alvares, Ricardo; Azpíroz, Juan José; Meizoso, Manuel. El proyecto básico del buque mercante. 2a ed. Madrid: Colegio Oficial de Ingenieros Navales, 2007. ISBN 9788492175024.
- Mandelli, Antonio. Elementos de arquitectura naval. 3a ed. Buenos Aires: Alsina, 1986. ISBN 9505530269.
- Principles of naval architecture. 2nd revision. Jersey City, NJ: The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1988-1989.



ISBN 0939773007.