



# Guia docent

## 280816 - 280816 - Embarcacions d'Alta Velocitat i Vaixells Especials

Última modificació: 25/10/2023

**Unitat responsable:** Facultat de Nàutica de Barcelona

**Unitat que imparteix:** 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.

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

**Curs:** 2023

**Crèdits ECTS:** 5.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** ORIOL ADSERÀ BARBARÀ

**Altres:** Primer quadrimestre:  
ORIOL ADSERÀ BARBARÀ - MUENO

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

#### Específiques:

ENO\_CEE1-1. Coneixement de les normatives existents que regulen el projecte de les embarcacions d'esbarjo i competició (competència específica de l'especialitat en Disseny de iots i embarcacions d'esbarjo)

ENO\_CEE1-2. Capacitat per projectar embarcacions d'esbarjo i competició (competència específica de l'especialitat en Disseny de iots i embarcacions d'esbarjo)

ENO\_CEE1-3. Coneixement avançat de la hidrodinàmica naval per a la seva aplicació a l'optimització de carenes de iots i embarcacions d'alta velocitat, els seus sistemes de propulsió i apèndixs (competència específica de l'especialitat en Disseny de iots i embarcacions d'esbarjo)

ENO\_CEE1-4. Capacitat per analitzar el comportament estructural i optimitzar l'estructura d'embarcacions d'esbarjo i competició (competència específica de l'especialitat en Disseny de iots i embarcacions d'esbarjo)

ENO\_CEE1-7. Coneixement dels materials emprats en la construcció d'embarcacions d'esbarjo. Coneixement de les seves condicions de treball i requisits de manteniment. Coneixement de l'comportament mecànic d'aquests materials i les seves maneres de fallada (competència específica de l'especialitat en Disseny de iots i embarcacions d'esbarjo)

#### 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.

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 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

---

Classe expositiva participativa

Aprenentatge autònom mitjançant la resolució d'exercicis i problemes

## OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

Conèixer els diferents tipus de:

- Embarcacions d'alta velocitat
- Sistemes de propulsió aptes per a alta velocitat
- Mètodes de predicció de velocitat, acceleracions, pressions disseny ...
- Formes i els seus paràmetres de disseny (obra viva i obra morta)
- Tipus de materials i estructures. Afectació en el pes i fatiga de l'embarcació.
- Veure criteris tècnics davant els econòmics en la presa decisions (pes / diners)
- Fixacions i suportacions d'elements i equips en embarcacions ràpides
- Protecció individual a altes velocitats
- Regs a alta velocitat
- Disseny funcional i ergonomia

Conèixer la teoria i conceptes de planatge

Conèixer els principals paràmetres de disseny de la carena

Aconseguir basant-se embarcació de partida:

- Pes, posició pes, formes, propulsió, obra morta
- Embarcació optimitzada en formes i estructura (SSC)
- Definició de la propulsió i estudi alternatives
- Estimació de potència / velocitat i paràmetres dinàmics

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

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

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### 1. Hidrodinàmica i aerodinàmica de les embarcacions planejadores

**Descripció:**

Anàlisi de resistència  
Anàlisi de la dinàmica  
Anàlisi d'estabilitat  
Bases per al disseny

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 10h  
Activitats dirigides: 5h  
Aprenentatge autònom: 12h

### 2. Hidrodinàmica dels hidroaïles

**Descripció:**

Anàlisi de resistència  
Anàlisi de la dinàmica  
Anàlisi d'estabilitat  
Bases per al disseny

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 10h  
Activitats dirigides: 5h  
Aprenentatge autònom: 12h

### 3. Vehícles amb matalàs d'aire i efecte terra

**Descripció:**

Anàlisi de resistència  
Anàlisi de la dinàmica  
Anàlisi d'estabilitat  
Bases per al disseny

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 10h  
Activitats dirigides: 5h  
Aprenentatge autònom: 12h

### 4. Propulsió i comportament de les embarcacions d'alta velocitat

**Descripció:**

Mètodes de propulsió de les embarcacions ràpides  
Mètodes de reducció de la resistència (steps, spray rails, ...)  
Inestabilitats dinàmiques

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 10h  
Activitats dirigides: 5h  
Aprenentatge autònom: 12h



## 5. Reglament aplicable i societats de classificació

### Descripció:

Repàs de la normativa vigent referida a embarcacions d'alta velocitat  
Repàs de la normativa vigent referida a embarcacions especials

### Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 12h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació a partir dels exercicis en base als següents aspectes:

### ESTUDIAR I RAONAR PROS / CONTRES

Diferents tipus d'embarcacions vistes (10%)

Tipus de propulsió (10%)

### ACONSEGUIR LA BASE DADES DE PARTIDA:

Càlcul estructura amb material designat (20%)

Selecció de propulsió explicant l'elecció amb criteris de pes, tècnics i econòmics (20%)

Optimització de formes de casc i obra morta (20%)

Estimació velocitat i paràmetres dinàmics (20%)

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Bureau Veritas. Rules for the Classification of High Speed Craftv: NR 396 UNITAS R02 E [en línia]. Paris: Bureau Veritas, 2002 [Consulta: 15/07/2021]. Disponible a: [http://erules.veristar.com/dy/data/bv/pdf/396-NR\\_2002-02.pdf](http://erules.veristar.com/dy/data/bv/pdf/396-NR_2002-02.pdf).

- Larsson, Lars Olof; Eliasson, Rolf E. Principles of yacht design. 3rd ed. London: Adlard Coles Nautical, 2007. ISBN 9780713678550.