

## 280800 - Dinàmica del Vaixell

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona  
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques  
Curs: 2019  
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA NAVAL I OCEÀNICA (Pla 2017). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: ANNA MUJAL COLILLES  
Altres: Primer quadrimestre:  
ARANTXA LLAMBRICH PONCE - 1  
ANNA MUJAL COLILLES - 1

### Horari d'atenció

Horari: Marcel·la Castells. Dijous 12-14 / Divendres 12-14  
Anna Mujal-Colilles. Dilluns 15-17

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

CE3. Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.

#### Transversals:

CT5. TERCERA LENGUA: 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.

### Metodologies docents

MD1. Mètode expositiu/Lliçó magistral  
MD2. Classe expositiva participativa  
MD4. Aprenentatge autònom mitjançant la resolució d'exercicis  
MD5. Aprenentatge basat en problemes/projectes

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

El comportament del vaixell en la mar és una metodologia que té com a objecte l'estudi dels moviments i dels esforços produïts per les onades en els sistemes marins. El comportament en la mar afecta al disseny i a la operació. Les condicions operatives depenen, en gran part, de les estacions i la zona de navegació, entre moltes altres condicions. L'estudiant ha d'adquirir uns coneixements bàsics i ha de ser capaç d'analitzar el comportament en la mar i predir la resposta d'un vaixell en funció del seu estat de càrrega i de les condicions de mar i vent regnants.



## 280800 - Dinàmica del Vaixell

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 45h	Hores grup gran:	45h	100.00%
----------------------	------------------	-----	---------

## 280800 - Dinàmica del Vaixell

### Continguts

<p>Capítol 1. Conceptes matemàtics</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Repàs dels conceptes d'estadística i probabilitat relacionats amb la mar. Alçada d'ona significant, període del tren d'ones, longitud d'ona representativa. Predicció d'onatge probabilístic. Transformació de Fourier per representar una senyal d'alçada d'ona.</p>	
<p>Capítol 2. Dinàmica del vaixell. Representació i característiques de la mar.</p>	<p>Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 9h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Onades regulars, hipòtesis de la teoria lineal clàssica. Transmissió del moviment oscil·latori. Efectes de la profunditat: mar de fons i mar superficial. Velocitat, pressió i energia d'una onada. Processos estacionaris, homogenis i ergòdics. Dominis del temps i l'espai. Onades irregulars i espectre d'energia. Histograma. Predicció del mar irregular. Formes espectrals.</p>	
<p>Capítol 3. Dinàmica del vaixell. Moviments del vaixell</p>	<p>Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 9h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Moviment oscil·latori. Sistema de coordenades. Graus de llibertat. Equacions de força i moments. Conceptes de força, massa, moment i inèrcia afegida. Operador de resposta. Equacions del moviment. Resistència afegida. Moment i empena en onades irregulars.</p>	
<p>Capítol 4. Sistemes estabilitzadors</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Descripció dels diferents sistemes estabilitzadors existents. Quilles antibalanceig, aletes actives i tancs estabilitzadores, entre d'altres.</p>	

## 280800 - Dinàmica del Vaixell

<p>Capítol 5. Comportament en la mar</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Efectes en el comportament en la mar: slamming, embarcament d'aigua, emersió de l'hèlice. En aquest tema s'aporten els coneixements necessaris per a poder realitzar la pràctica de comportament en la mar d'un vaixell amb el programa de simulació Maxsurf Motions amb èxit.</p>	
<p>Capítol 6. Assaigs en model</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Descripció dels diferents tipus d'assajos amb model utilitzats per predir la maniobrabilitat d'un vaixell i explicar les seves limitacions.</p>	
<p>Capítol 7. Maniobrabilitat i maniobres en port</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Conceptes de maniobrabilitat i governabilitat. Efecte de les aigües somes en les característiques de maniobrabilitat del vaixell</p>	
<p>Capítol 8. Projecte de timó i directrius de disseny</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Explicar l'efecte del timó i de la hèlice en la maniobra d'un vaixell a la velocitat de creuer i a baixa velocitat. Característiques i disseny del timó.</p>	

## 280800 - Dinàmica del Vaixell

### Sistema de qualificació

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

$$N_{\text{final}} = 0.4N_{\text{pp}} + 0.3N_{\text{sp}} + 0.3N_{\text{ac}}$$

$N_{\text{final}}$ : qualificació final

$N_{\text{pp}}$ : qualificació de primer parcial

$N_{\text{sp}}$ : qualificació de segon parcial

$N_{\text{ac}}$ : avaluació contínua

Les proves parcials 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.

### Normes de realització de les activitats

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:

Lloyd, A.R.J.M. Seakeeping : ship behaviour in rough weather. 2nd rev. ed. Hampshire: Seakeeping, 1996. ISBN 0953263401.

Lewis, Edward V (ed.). Principles of naval architecture. Vol 3 : motions in waves and controllability. 2nd revision. Jersey City, NJ: The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1988-1989. ISBN 0939773023.

Olivella Puig, Joan. Teoría del buque : ola tricoidal, movimientos y esfuerzos [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 1998 [Consulta: 13/07/2017]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36646>>. ISBN 8483012596.