

## 280800 - Dinámica del Buque

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona  
Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA (Plan 2017). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

### Profesorado

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

### Horario de atención

Horario: Marcel·la Castells. Jueves 12-14 / Viernes 12-14  
Anna Mujal-Colilles. Lunes 15-17

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

CE3. (CAST) 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.

#### Transversales:

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados.

### Metodologías docentes

MD1. Método expositivo/Lección magistral  
MD2. Clase expositiva participativa  
MD4. Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios  
MD5. Aprendizaje basado en problemas/proyectos

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El comportamiento del buque en la mar es una metodología que tiene como objeto el estudio de movimientos y los esfuerzos producidos por las olas en los sistemas marinos. El Comportamiento en al mar afecta al diseño y a la operación. Las condiciones operativas dependen, en gran parte, de las estaciones y la zona de navegación, entre otras condiciones. El estudiante tiene que adquirir unos conocimientos básicos y ser capaz de analizar el comportamiento en la mar y predecir la respuesta de un buque en función de su estado de carga y de las condiciones de mar y viento reinantes.



## 280800 - Dinámica del Buque

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 45h	Horas grupo grande:	45h	100.00%
-----------------------	---------------------	-----	---------

## 280800 - Dinámica del Buque

### Contenidos

<p>Capítulo 1. Conceptos matemáticos</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Repaso de los conceptos de estadística y probabilidad relacionados con el mar. Altura de ola significativa, período del tren de olas, longitud de ola representativa. Predicción probabilística del oleaje. Transformación de Fourier para representar una señal de altura de ola.</p>	
<p>Capítulo 2. Dinámica del buque. Representación y características de la mar</p>	<p>Dedicación: 24h Grupo grande/Teoría: 9h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Olas regulares, hipótesis de la teoría lineal clásica. Transmisión del movimiento oscilatorio. Efectos de la profundidad: mar de fondo y mar superficial. Velocidad, presión y energía de una ola. Procesos estacionarios, homogéneos y ergódicos. Dominios del tiempo y el espacio. Olas irregulares y espectro de energía. Histograma. Predicción del mar irregular. Formas espectrales.</p>	
<p>Capítulo 3. Dinámica del buque. Movimientos del buque</p>	<p>Dedicación: 24h Grupo grande/Teoría: 9h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Movimiento oscilatorio. Sistema de coordenadas. Grados de libertad. Ecuaciones de fuerza y momento. Conceptos de fuerza, masa, momento e inercia añadida. Operador de respuesta. Ecuaciones del movimiento. Resistencia añadida. Momento y empuje en olas irregulares.</p>	
<p>Capítulo 4. Sistemas estabilizadores</p>	<p>Dedicación: 8h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Descripción de los diferentes sistemas estabilizadores existentes. Quillas antibalance, aletas activas y tanques estabilizadores, entre otros.</p>	

## 280800 - Dinámica del Buque

<p>Capítulo 5. Comportamiento en la mar</p>	<p>Dedicación: 8h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Efectos en el comportamiento en la mar: slamming, embarque de agua, emersión de la hélice. En este tema se introducen los conocimientos necesarios para realizar la práctica de comportamiento en la mar de un buque con el programa de simulación Maxsurf Motions con éxito.</p>	
<p>Capítulo 6. Ensayos en modelos</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Describir los diferentes tipos de ensayos con modelo utilizados para predecir el comportamiento de maniobrabilidad del buque y explicar sus limitaciones.</p>	
<p>Capítulo 7. Maniobrabilidad y maniobras en puerto</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Conceptos de maniobrabilidad y gobernabilidad. Efecto de las aguas someras en las características de maniobrabilidad del buque</p>	
<p>Capítulo 8. Proyecto de timón y directrices de diseño</p>	<p>Dedicación: 8h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: Explicar el efecto del timón y de la hélice en la maniobra de un buque en velocidad de crucero y baja velocidad. Solicitaciones del timón. Diseño del timón</p>	

## 280800 - Dinámica del Buque

### Sistema de calificación

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

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

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

$N_{\text{pf}}$ : calificación primera prueba parcial

$N_{\text{pp}}$ : calificación segunda prueba parcial

$N_{\text{ac}}$ : evaluación continua

Las pruebas parciales consisten de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos del aprendizaje de la asignatura por lo que respeta al conocimiento y comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como en grupo, de carácter acumulativo y formativa, realizadas durante el curso.

### Normas de realización de las actividades

No se podrá aprobar el curso si no se han presentado todas las actividades y Trabajos de la evaluación continua.

Se considerará como No Presentado al estudiante que no se presente a las pruebas evaluables.

En ningún caso se puede disponer de ningún tipo de formulario en los controles de aprendizaje o pruebas.

### Bibliografía

Básica:

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 línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1998 [Consulta: 13/07/2017]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36646>>. ISBN 8483012596.