

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Náutica y Transporte Marítimo**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Maniobra y Estiba  
(2024 - 2025)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Maniobra y Estiba</b>	<b>Código: 149273104</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Náutica y Transporte Marítimo</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2012-08-04)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Civil, Náutica y Marítima</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Ciencias y Técnicas de la Navegación</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Para matricularse de las asignaturas del Módulo de Formación Específica, es preciso tener superados, al menos, 36 créditos de las Materias Básicas de la Rama de Ingeniería

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: LUIS JESUS MENDEZ CONCEPCION</b>
- Grupo: <b>Grupo de Teoría, Prácticas de Aula y Prácticas Específicas</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>LUIS JESUS</b></li><li>- Apellido: <b>MENDEZ CONCEPCION</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Civil, Náutica y Marítima</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ciencias y Técnicas de la Navegación</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **670010993**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lmendezc@ull.es**
- Correo alternativo: **luis\_jmendez@hotmail.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Nº14. Edificio Central
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Nº 14. Edificio Central

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Nº14. Edificio Central
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Nº 14. Edificio Central

Observaciones:

**Profesor/a: TOMÁS GÓMEZ POCH**

- Grupo: **Grupo de Teoría, Prácticas de Aula y Prácticas Específicas**

**General**

- Nombre: **TOMÁS**
- Apellido: **GÓMEZ POCH**
- Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ciencias y Técnicas de la Navegación**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922319820**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **tgomezpo@ull.es**
- Correo alternativo: **tgomezpo@ull.edu.es**
- Web: **<https://www.campusvirtual.ull.es/>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:30	17:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	17:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	14

Observaciones: Las tutorías se podrán realizar también por medios telemáticos. Concertar tutoría previamente mandando un correo a [tgomezpo@ull.edu.es](mailto:tgomezpo@ull.edu.es)

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	09:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	14
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	16:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	14

Observaciones: Las tutorías se podrán realizar también por medios telemáticos. Concertar tutoría previamente mandando un correo a [tgomezpo@ull.edu.es](mailto:tgomezpo@ull.edu.es) o en el enlace <https://calendar.app.google/JBQnZcQjWkJHNxiH7>

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Específica en Ingeniería Náutica**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación específica para el ejercicio de la profesión de Piloto de la Marina Mercante . Los relativos a los procedimientos implicados en las operaciones de carga y descarga.**

## 5. Competencias

### ESPECIFICA

**5E** - Maniobra de fondeo, de remolque en puerto y amarre de los buques. Maniobra en

**4E** - Aplicación de técnicas de carga, transporte, conservación y manipulación de toda clase de mercancías, teniendo en cuenta la optimización y seguridad en buques mercantes.

### STCW IMO

**10STCW** - Realizar con precisión las diferentes maniobras del buque en las situaciones, rescate, atraque o fondeo

**11STCW** - Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque

### TRANSVERSAL

**1T** - Capacidad de análisis y síntesis

**2T** - Capacidad de organización y planificación

**4T** - Resolución de problemas

**5T** - Toma de decisiones

**9T** - Razonamiento crítico

**10T** - Compromiso ético

**11T** - Aprendizaje autónomo

**12T** - Adaptación a nuevas situaciones

**13T** - Creatividad

**14T** - Liderazgo

**15T** - Motivación por la calidad

### BASICA

**6B** - Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, así como que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**5B** - Desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**3B** - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (Normalmente dentro de su área de

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

## **CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

### **1. Módulo Maniobra**

#### **1.1. Estructura de buque**

- 1.1.1. Generalidades
- 1.1.2. Casco
- 1.1.3. Obra viva y obra muerta
- 1.1.4. Superestructura
- 1.1.5. Elementos fijos para maniobras en cubierta y muelle

#### **1.2. Tipos de buque**

- 1.2.1. Clasificación de buques según su sistema de propulsión

#### **1.3. Cabos, cables y elementos de trincaje**

- 1.3.1. Generalidades
- 1.3.2. Resistencia de cabos y cables
- 1.3.3. Elementos de trincaje

#### **1.4. Propulsores, timones y evolución del buque**

- 1.4.1. Sistemas de propulsión
- 1.4.2. Hélice
- 1.4.3. Timones
- 1.4.4. Efectos causados por el timón
- 1.4.5. Efectos evolutivos de las corrientes generadas por el buque
- 1.4.6. El buque en trayectoria rectilínea
- 1.4.7. El buque en trayectoria curvilínea
- 1.4.8. Curva de evolución
- 1.4.9. Influencia en los agentes externos en la maniobra y navegación

#### **1.5. Efectos combinados de hélices y timones**

- 1.5.1. Generalidades
- 1.5.2. Fuerzas provocadas por hélices y timones
- 1.5.3. Efectos combinados de una hélice y un timón
- 1.5.4. Efectos combinados de dos hélices y un timón
- 1.5.5. Efectos combinados de dos hélices y dos timones
- 1.5.6. Hélice de proa
- 1.5.7. Teoría del punto de giro
- 1.5.8. Waterjets

#### **1.6. Maniobras en puerto y entornos restringidos**

#### **1.7. Remolque en puerto y en la mar**

#### **1.8. Maniobra de fondeo**

### **2. Módulo II. Módulo de estiba**

#### **2.1. Teoría del buque**

- 2.1.1. Dimensiones principales
- 2.1.2. Plano de flotación y líneas de flotación
- 2.1.3. Obra viva o carena y obra muerta
- 2.1.4. Calados
- 2.1.5. Asiento y trimado
- 2.1.6. Alteración
- 2.1.7. Representación de las formas del buque
- 2.1.8. Flotabilidad y desplazamiento
- 2.1.9. Geometría del buque como flotador
- 2.1.10. Centro de gravedad
- 2.1.11. Centro de carena
- 2.1.12. Radios metacéntricos, momentos de inercia y curvas hidrostáticas
- 2.1.13. Estabilidad estática trasversal
- 2.1.14. Estabilidad dinámica
- 2.1.15. Efectos de traslado de pesos sobre la estabilidad, escora y calados del buque
- 2.1.16. Poner un buque en calados

## 2.2. Estiba en buques RoRo y RoPax

## 2.3. Estiba en buques portacontenedores

## 2.4. Estiba de cargas líquidas

## 2.5. Atmósfera y estiba en buques frigoríficos

## 3. Módulo III. Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Presentación de algunas tarea y/o trabajo por el aula virtual. 0,3 ECTS ( Actividades en *Inglés* )

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

#### Descriptores

La base de la asignatura son los módulos teóricos y prácticos que se imparten en las horas lectivas asignadas. Estos están orientados en adquirir las destrezas y conocimientos necesarios en procedimientos fundamentales para el desarrollo de la actividad profesional de los marinos, y que forman parte de la rutina de los trabajos en la mar.

El **primer módulo** de la asignatura tiene como objetivo adquirir los conocimientos necesarios que sirvan como base para poder concursar en las maniobras de un buque en condiciones de seguridad óptimas, estando su resultado final condicionado a un trabajo en equipo que implica a casi la totalidad de la tripulación de cubierta.

En el **segundo módulo**, se profundizará en conceptos de Teoría del Buque fundamentales para entender la estabilidad resultante de los cálculos de estiba en los diferentes tipos de buques. Así mismos, se analizarán los pormenores de la estiba

de cargas sólidas y líquidas desde un punto de vista técnico y comercial.

El **tercer módulo** abordará el Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes, donde el alumno aprenderá a gestionar y solventar las diferentes interacciones de los buques en la mar.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	15,00	21,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Realización de trabajos (individual/grupal)	3,00	45,00	48,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	75,00	75,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]



Asistencia a tutorías	18,00	0,00	18,0	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Fundamento de la maniobra. Tratado de Maniobra. Tomos I y II. Ignacio Barbudo  
 Tratado de Maniobra y Tecnología Naval. J.B. Costa. Versión indicada por el profesorado.  
 Estiba de cargas sólidas. Felipe Louzán Lago  
 Manual de estiba para mercancías sólidas. Ricardo Gonzalez Blanco  
 Teoría de buque. Antonio Bonilla de la Corte  
 Problemas de Teoría del buque. Cesareo Díaz Fernandez  
 Tratado de maniobra y tecnología naval. J.B. Costa  
 Instrumento de Adhesión de España al Convenio sobre el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, hecho en Londres el 20 de octubre de 1972 (Consolidado). [https://www.boe.es/eli/es/ai/1972/10/20/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/ai/1972/10/20/(1)/con)  
 THE IALA MARITIME BUOYAGE SYSTEM (MBS). <https://www.puertos.es/Documents/R1001%20Ed2.0%20The%20IALA%20Maritime%20Buoyage%20System.pdf>  
 Código Internacional de Señales ( Capítulo 1 sección 1. Capítulo 1 sección 2. Capítulo 1 sección 3. Capítulo 1 sección 10. Capítulo 4 sección 1. Capítulo 4 sección 2.  
 . <https://msi.nga.mil/api/publications/download?key=16694273/SFH00000/Pub102bk.pdf&type=view>  
 Orden de 10 de junio de 1983 sobre normas complementarias de aplicación al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, y su Protocolo de 1978, a los buques y embarcaciones mercantes nacionales. Cap V regla 16. [https://www.boe.es/eli/es/o/1983/06/10/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/o/1983/06/10/(3))

### Bibliografía Complementaria

Apuntes de elaboración propia. Prof. Luis Méndez  
 REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LOS ABORDAJES EN LA MAR (1972). 14ª ED. Autor: Instituto Hidrográfico de la Marina  
 SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA ED. 2022. Autor: Instituto Hidrográfico de la Marina  
 Editor: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica. ISBN: 978-84-9091-716-9  
 EAN: 9788490917169  
 Código internacional de señales, edición de 2005. Editorial: I.M.O.ISBN: IB994S

### Otros Recursos

Velero Escuela Náutica

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

#### Sistema de evaluación y calificación

La modalidad de evaluación será preferentemente la evaluación continua, pues al tratarse de una asignatura con competencias STCW, es **obligatoria la asistencia a clase**. Debido a esto, y para poder optar a esta modalidad, el alumno deberá asistir al menos 80% de las clases y seminarios. No cumplir con esta premisa significa la pérdida del derecho a esta manera de superar la asignatura.

Se ha entender la evaluación continua como una modalidad de evaluación basada en un proceso sistemático de recogida y análisis de información objetiva, que permita conocer y valorar los procesos de aprendizaje y los niveles de avance en el desarrollo de las competencias del alumno.

En cada uno de los módulos se irán incluyendo, a través del aula virtual, ejercicios y casos prácticos que deberán resolverse en tiempo y forma estipulados.

**Con el 80% de la asistencia**, y habiendo completado **todos los items de la parte práctica de forma satisfactoria**, el alumno tendrá el derecho de presentarse a los tres parciales programados, que corresponden con los tres módulos en los que se estructura el programa, a saber:

- I) Maniobra
- II) Estiba
- III) Reglamento para la Prevención de Abordajes

Cada parcial contará con una parte teoría y otra práctica que deberán superarse de forma independiente. La calificación final del parcial será la media aritmética de ambas.

Para aprobar cada uno de los parciales será necesario una calificación igual o superior a cinco puntos. Será obligatorio aprobar todos los parciales para superar la asignatura, siendo la nota final la correspondiente a la media aritmética de los resultados obtenidos en cada una de las pruebas.

No superar la asignatura por parciales, aboca al alumno a los exámenes ordinarios de convocatoria. No obstante, a la primera convocatoria el alumno podrá presentarse sólo a los módulos no superados en los parciales. Al resto se acudirá con la totalidad del temario.

Cualquier salvedad respecto a estos criterios queda a consideración del profesor.

Los alumnos que no opten por la evaluación continua deberán comunicarlo al coordinador de la asignatura, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual en el plazo de un mes a partir del inicio de la docencia. En este caso, deberá asistir a las convocatorias ordinarias con la totalidad del temario de la asignatura.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas de desarrollo	[4T], [5T], [15T], [5B], [11T], [12T], [9T], [3B], [14T], [6B], [10STCW], [2T], [4E], [11STCW], [1T], [10T], [13T], [5E]	Pruebas de desarrollo. Parciales.	100,00 %
-----------------------	--	-----------------------------------	----------

## 10. Resultados de Aprendizaje

**Comprender y aplicar los fundamentos de la maniobra del buque. Los efectos combinados de los diferentes elementos que intervienen en la misma usando simuladores. Conocer y aplicar las técnicas de estiba a los diferentes tipos de carga y sus buques.**

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

**En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo. Es una propuesta de programación. De modo que el profesorado puede modificar si así lo demanda el desarrollo de la materia dicha planificación temporal. Es obvio recordar que la flexibilidad en la programación tiene unos límites. Buscando siempre el adquirir por parte del alumnado las competencias y resultados de aprendizaje asociadas a la asignatura.**

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura del buque</li> <li>Tipos de buque</li> </ul>	<b>Presentación de la GD.</b> <b>Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.</b>	6.50	7.50	14.00
Semana 2:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabos, cables y elementos de trincaje</li> </ul>	<b>Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.</b>	6.50	7.50	14.00
Semana 3:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo RIPA</li> </ul>	<b>Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.</b>	6.50	10.00	16.50
Semana 4:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo RIPA</li> </ul>	<b>Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.</b>	6.50	10.00	16.50

Semana 5:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propulsores, timones y evolución del buque</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 6:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobras en puerto y entornos restringidos</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 7:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remolque en puerto y en la mar</li> <li>• Maniobra de fondeo</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 8:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del buque</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 9:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del buque</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 10:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del buque</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 11:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de estiba</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 12:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de estiba</li> </ul>	Realización de actividades de clase y tareas por el aula virtual.	6.50	10.00	16.50
Semana 13:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estiba en buques portacontenedores y RoPax</li> </ul>		6.00	10.00	16.00
Semana 14:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas líquidas y estiba en buques frigoríficos</li> </ul>		6.00	10.00	16.00
Total			90.00	135.00	225.00