

## Guía docente

# 280703 - 280703 - Gestión de la Seguridad Marítima y Medio Ambiental

Última modificación: 11/06/2025

**Unidad responsable:** Facultad de Náutica de Barcelona

**Unidad que imparte:** 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS MARÍTIMAS (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN NÁUTICA Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 5.0

**Idiomas:** Castellano

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** JAIME RODRIGO DE LARRUCEA

**Otros:** Primer quadrimestre:  
JAIME RODRIGO DE LARRUCEA - ERAS, MGOIE, MNGTM, MUENO

### CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de seguridad y contaminación marina

### REQUISITOS

No son necesarios

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

#### Específicas:

CE18-MNGTM. Derecho marítimo nacional e internacional.

CE21-MNGTM. Conocimientos de Convenios Internacionales y Nacionales Marítimos.

CE1-MNGTM. Conocimientos adecuados para iniciar la actividad investigadora. Metodología de la investigación aplicada al ámbito de la especialidad

#### Genéricas:

CG15-MNGTM. Capacidad para resolver problemas complejos y tomar decisiones con responsabilidad sobre bases científicas y tecnológicas en el ámbito de su especialidad

CG21-MNGTM. Capacidad para realizar tareas de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de su especialidad

#### Transversales:

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT1. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

**Básicas:**

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## **METODOLOGÍAS DOCENTES**

---

MD-1. Método expositivo/Lección magistral

MD-2. Clase expositiva y participativa

MD-3. Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El estudiante adquirirá una formación que ha de cubrir todos los aspectos relacionados con los riesgos marítimos, la gestión de la seguridad operacional y la gestión de la prevención y la lucha contra la contaminación desde la perspectiva de la ingeniería y la de operativa, así como la normativa y requisitos de seguridad y de salud. Se dirige a las necesidades de tanto los profesionales y estudiantes, trabajando en los campos relacionados de la gestión de navieras, diseño de buques, arquitectura naval y gestión del transporte, así como campos que incluyen la gestión de la seguridad, seguro e investigación de accidentes. Se presta especial atención a las emergencias y a las operaciones de rescate.

Por otro lado, uno de los objetivos de esta asignatura es dar el conocimiento, comprensión y aptitud de las competencias "COORDINACIÓN DE OPERACIONES SAR", "RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA NAVEGACIÓN"; "MONITORIZACIÓN Y CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES Y MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA VIDA HUMANA EN EL MAR, PROTECCIÓN MARÍTIMA Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN", "MANTENER LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE LA TRIPULACIÓN Y PASAJEROS Y LAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LOS SISTEMAS DE SALVAMENTO, LUCHA CONTRA INCENDIOS Y OTROS SISTEMAS DE SEGURIDAD", "GESTIÓN DE EMERGENCIAS Y PLANES DE CONTROL DE DAÑOS (Incluyendo tecnología de los materiales Construcción naval y control de daños), "; competencias todas ellas necesarias y definidas en la Sección A-II/2 y A-III/2 del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la gente de mar STCW 78/95/2010.

De manera más específica:

Cap. 4.-Coordinar las operaciones de búsqueda y rescate:

4.1 Una investigación exhaustiva del conocimiento y la capacidad de aplicar los procedimientos de rescate contenidos en operaciones internacionales del Manual de búsqueda y salvamento aeronáutico y marítimo (IAMSAR).

Cap. 9.-Responder a emergencias de navegación

9.1 Precauciones al varar un barco

9.2 Acción a tomar si la conexión a tierra es inminente, y después de la conexión a tierra

9.3 Reflotamiento de un barco a tierra con y sin asistencia

9.4 Acción a tomar si la colisión es inminente y después de una colisión o deterioro de la integridad estanca de lacasco por cualquier causa

9.5 Evaluación del control de daños

9.6 Dirección de emergencia

9.7 Arreglos de remolque de emergencia y procedimiento de remolque

Cap. 17.-Mantener la seguridad y protección de la tripulación y los pasajeros del barco y la operación de salvamento, extinción de incendios y otros sistemas de seguridad

17.1 Conocimiento completo de las reglamentaciones de aparatos salvavidas (Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar)

17.2 Organización de simulacros de incendio y abandono de simulacros de buques

17.3 Mantenimiento del estado operacional de los sistemas de salvamento, extinción de incendios y otros sistemas de seguridad

17.4 Acciones a tomar para proteger y salvaguardar a todas las personas a bordo en emergencias

17.5 Acciones para limitar el daño y proteger al buque después de un incendio, explosión, colisión o aterrizaje

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo grande	45,0	36.00

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

### TEMA 1. LA GESTIÓN OPERACIONAL DE LA SEGURIDAD MARÍTIMA Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: EL CÓDIGO ISM. SMS-SMC. LAS EMERGENCIAS-PLANES. LAS NORMAS ISO. LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO KPI

#### Descripción:

El Código ISM: el sistema de gestión de la seguridad del buque y de la compañía. La Persona Designada. Las emergencias y los planes de emergencias. Las normas ISO: gestión de procedimientos; riesgos laborales y medioambientales. Los KPI.

**Dedicación:** 21h 40m

Grupo grande/Teoría: 5h

Aprendizaje autónomo: 16h 40m

### Tema 2. LA TEORÍA DE LA SEGURIDAD: MODELOS SECUENCIALES; EPIDEMIOLOGICOS; SISTEMICOS. LA INGENIERIA DE LA RESILIENCIA. EL FACTOR HUMANO

#### Descripción:

Fundamentos teóricos de la seguridad: el estudio de los accidentes e incidentes. Los análisis de riesgo. Modelos teóricos. El factor humano: queso suizo y HFCAS. El factor humano en el medio marino.

**Dedicación:** 26h 40m

Grupo grande/Teoría: 5h

Aprendizaje autónomo: 21h 40m

### TEMA 3. LA GESTIÓN PROACTIVA DEL RIESGO. EL TEOREMA DE BAYES Y LAS INFERENCIAS BAYESIANAS. LA EVALUACIÓN FORMAL DE SEGURIDAD: SUS PASOS. EL PRINCIPIO ALARP

#### Descripción:

El análisis, la evaluación y la gestión del riesgo. Las redes e inferencias bayesianas. La evaluación formal de la seguridad: sus 5 etapas. El Principio ALARP. Los HAZID y HAZOP por tipo de buque.

**Dedicación:** 28h

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 20h

### TEMA 4. LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y RESCATE (SAR)

#### Descripción:

El Convenio SAR Hamburgo 79 y el Manual IAMSAR. Coordinación operativos. Fases de las operaciones. Técnicas de búsqueda (Cuadrado expansivo; por sectores, transversales coordinadas, etc.). Operaciones de búsqueda. Salvamento marítimo humanitario. Protocolos operativos.

**Dedicación:** 30h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 20h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Nota final:  $0.5 \cdot N_{pf} + 0.5 \cdot N_{t1}$

Examen final: 50%

Nt1: Calificación trabajo 1

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

- No se podrá aprobar el curso si no se han presentado todos los trabajos y actividades de evaluación continuada y presentarse a la prueba final
- Se considerará como NO PRESENTADO al estudiante que no se presente a las pruebas evaluables
- En ningún caso se podrá disponer de cualquier tipo de formularios en los controles o pruebas

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Rodrigo de Larrucea, Jaime. Seguridad marítima : teoría general del riesgo. Barcelona: Marge Books, 2015. ISBN 9788416171002.
- Rodrigo de Larrucea, Jaime. La Investigación en seguridad : del Titanic a la ingeniería de la resiliencia. Barcelona: Marge Books, 2018. ISBN 9788417313715.
- Organització Internacional Marítima. Manual IAMSAR : manual internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento. Londres: OMI, 2019. ISBN 9789280131659.
- Convenio Marpol : artículos, protocolos, anexos e interpretaciones unificadas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 y 1997. Ed. refundida. Londres: Organizacion Maritima Internacional, 2011. ISBN 9789280131031.
- Oltedal, Helle A.; Lützhöft, Margareta. Managing Maritime Safety [en línea]. Oxon: Routledge, 2018 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a : <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/edit/10.4324/9780203712979/managing-maritime-safety-helle-oltedal-margarera-l%C3%Bctzh%C3%B6ft>. ISBN 9781351363938.
- Kristiansen, Svein. Maritime transportation : safety management and risk analysis. Amsterdam: Elsevier, 2005. ISBN 0750659998.
- Cortés Díaz, José María. Técnicas de prevención de riesgos laborales : seguridad e higiene en el trabajo. 11a ed. Madrid: Tébar, 2012. ISBN 9788473604796.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

En ATENEA ver asignatura recursos multimedia y bibliografía complementaria o documentos electrónicos.