



Guía docente

280703 - 280703 - Gestión de la Seguridad Marítima y Medio Ambienteal

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 cuatrimestre:

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, compresión 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: $0.5*Npf + 0.5*Nt1$

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-1%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 bibliografia complementaria o documentos electrónicos.