



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros Navales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

83000041 - Investigación Accidentes Marítimos. Seguridad Del Buque

PLAN DE ESTUDIOS

08NO - Master Universitario En Ingeniería Naval Y Oceanica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	83000041 - Investigación Accidentes Marítimos. Seguridad del Buque
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08NO - Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Antonio Souto Iglesias (Coordinador/a)		antonio.souto@upm.es	- -
Francisco Mata Alvarez- Santullano		francisco.mata@upm.es	Sin horario. ver info general al respecto

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE10 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos

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.

CE4 - Capacidad para analizar soluciones alternativas para la definición y optimización de las plantas de energía y propulsión de buques.

CG1 - 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

CG2 - 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.

CG3 - 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

CG4 - 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

CT1 - Uso de la lengua inglesa

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

3.2. Resultados del aprendizaje

RA233 - Planificar la investigación de un accidente marítimo.

RA238 - Realizar un análisis crítico de las políticas de seguridad de una compañía armadora.

RA239 - Proponer mejoras técnicas en los equipos y procedimientos del buque.

RA231 - Conocer estadísticas de accidentalidad marítima.

RA232 - Conocer los fundamentos de la seguridad marítima.

RA234 - Entender el contexto normativo aplicable a un accidente marítimo.

RA235 - Identificar conductas y clasificarlas conforme a una taxonomía de error humano en el contexto de los accidentes marítimos.

RA236 - Ser capaz de coordinar y planificar estudios técnicos de simulación y fallo en el contexto de los accidentes marítimos.

RA237 - Determinar las causas inmediatas de un accidente marítimo y sus factores contribuyentes.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura proporciona formación básica sobre seguridad del buque e investigación de accidentes marítimos. Se estructura en tres partes: estudio teórico, análisis de casos prácticos, y revisión de accidentes relevantes. Las dos primeras partes avanzan en paralelo: se exponen conceptos teóricos de seguridad marítima e investigación, y se estudia su aplicación sobre accidentes marítimos ya investigados.

En la primera parte se estudia la teoría sobre seguridad marítima y las metodologías de investigación de accidentes. En la segunda parte se analizan accidentes marítimos desde la óptica de lo aprendido en la primera parte.

4.2. Temario de la asignatura

1. Seguridad marítima

- 1.1. Principios de seguridad marítima
- 1.2. La OMI y la EMSA. Subcomités de la OMI
- 1.3. Convenios internacionales
- 1.4. La Administración Marítima
- 1.5. Sociedades de Clasificación
- 1.6. Seguridad contra el hundimiento
- 1.7. Fenómenos de pérdida de estabilidad paramétrica, broaching, whasing,
- 1.8. Seguridad contra incendios, evacuación y salvamento
- 1.9. Seguridad estructural para buque intacto y en averías
- 1.10. Seguridad de buques rápidos
- 1.11. Seguridad de otros tipos de buques
- 1.12. Gestión de la seguridad operacional. Técnicas para la ?Evaluación de la Seguridad y Estudios de Riesgos?

2. Investigación de accidentes

- 2.1. Safety culture / Just culture (cultura justa) vs Blame culture. NO BLAME
- 2.2. Tipología de accidentes marítimos
- 2.3. Metodologías de investigación
- 2.4. Evidencias electrónicas
- 2.5. Estudio del factor humano
- 2.6. Redacción de informes
- 2.7. Formulación de recomendaciones de seguridad

3. Revisión de conocidos accidentes marítimos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura. Principios de seguridad industrial. Estadísticas de actividad marítima y seguridad marítima. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>OMI y EMSA. Subcomités de la OMI Convenios internacionales Sociedades de Clasificación El papel de las Administraciones Marítimas Principios de seguridad marítima Just culture Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Seguridad contra el hundimiento Seguridad contra incendios, evacuación y salvamento Seguridad estructural para buque intacto y en averías Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Seguridad de buques rápidos Seguridad de otros tipos de buques Fenómenos de pérdida de estabilidad paramétrica, broaching, whasing, Desafíos de seguridad futuros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Estudio del factor humano Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Investigación de accidentes: Respuesta a la catástrofe Evaluación del lugar del accidente Gestión de riesgos in situ Recuperación de restos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Recogida de pruebas Fotografía del accidente Técnicas de interrogatorio Factores humanos para investigadores Registradores de datos y su análisis Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

6	<p>Cuestionario sobre seguridad marítima Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Investigación de accidentes: Análisis de un accidente Técnicas analíticas Redacción de informes Duración: 02:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>			
7	<p>Investigación de accidentes // Elaboración y gestión de recomendaciones // Acciones de seguimiento // Gestión de medios de comunicación Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Relaciones con las víctimas y sus familiares // Relaciones con el regulador / partes interesadas // Procedimientos judiciales para investigadores Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>			
8	<p>Seguimiento de casos Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
9	<p>Seguimiento de casos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Cuestionario intermedio EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
10	<p>Estudio de caso (pérdida de estabilidad): Exposición de datos factuales Elaboración de estrategia de investigación Análisis de factores casuales Conclusiones Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Estudio de caso (pérdida de estabilidad): Formulación de recomendaciones de seguridad Revisión del informe realizado por el organismo de investigación Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Estudio de caso (abordaje) Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Visita CIAIM Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
13	<p>Estudio de caso (incendio) Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

14				Presentación de casos PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
15	Presentación de casos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Cuestionario final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				
17				Prueba Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Cuestionario intermedio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	15%	3 / 10	
14	Presentacion de casos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	70%	0 / 10	CE3 CE4 CE10 CT1 CT4 CT5 CG1 CG2 CG3 CG4
15	Cuestionario final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	15%	3 / 10	CE3 CE4 CE10 CT1 CT4 CT5 CG1 CG2 CG3 CG4

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE10 CT1 CT4 CT5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE3 CE4

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE4 CE10 CT1 CT4 CE3 CT5 CG1 CG2 CG3 CG4

6.2. Criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura (evaluación progresiva)

Se realizará una evaluación continua durante el curso, y dos cuestionarios teóricos, a mitad y final del curso. Uno de los cuestionarios versará sobre seguridad marítima, y el segundo sobre investigación de accidentes.

A principios del año, cada alumno elegirá un accidente marítimo de entre los que se propondrán. A lo largo del año irá elaborando un informe de la investigación del accidente propuesto. Para ello se basará tanto en los contenidos docentes de la asignatura, como en otros informes de accidentes publicados por accidentes.

El informe se elaborará según el esquema de informes establecido por la normativa vigente, y además contendrá los siguientes anexos:

Normativa.

Análisis de la normativa de seguridad aplicable al caso concreto, en función del tipo de buque, fecha de construcción o reforma, y tipo de accidente.

Clasificación y taxonomía de error humano.

El alumno debe hacer una identificación de los errores humanos cometidos, y su clasificación, razonada, de acuerdo con la taxonomía estudiada.

El alumno debe hacer un análisis completo de un accidente marítimo de acuerdo con la metodología ECFA, u otra similar.

Elaboración de una nota de prensa informativa del accidente a mitad de la investigación.

El alumno hará una exposición en clase del accidente, la investigación, las conclusiones alcanzadas y las recomendaciones formuladas.

6.2. Criterios de evaluación (evaluación progresiva)

La nota final de la asignatura se dividirá en tres partes:

Elaboración y presentación de un caso de accidente marítimo. Contará un 70% de la nota final.

Cuestionarios, tipo test: cada uno contará un 15% de la nota.

Para aprobar la asignatura es preciso obtener una nota no inferior a 5. También es preciso obtener una nota mínima de 3 en cada uno de los cuestionarios.

La asistencia mínima a clase será del 80% para optar a la evaluación progresiva.

6.3 Para aquellos que recurran a este tipo de evaluación, las pruebas de evaluación global serán exámenes escritos con teoría y preguntas prácticas sobre los contenidos de la asignatura

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Normativa de Seguridad Marítima	Bibliografía	
Informes sobre seguridad marítima	Bibliografía	
Informes de accidentes y "brochures" de otras comisiones: USA NTSB, UK MAIB, EMSA, etc	Bibliografía	
Manuales de investigación de accidentes marítimos	Bibliografía	
Libro "Tankship tromedy" de Jack Devanney, editado por CTX Press	Bibliografía	
Diversos artículos publicados en la Revista General de Marina	Bibliografía	