



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Formación de Contaminantes e Impacto Ambiental	Código	631480209	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Costa Rial, Ángel Martín	Correo electrónico	angel.costa@udc.es	
Profesorado	Costa Rial, Ángel Martín Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan	Correo electrónico	angel.costa@udc.es enrique.garcia-bustelo@udc.es	
Web				
Descripción general				
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodologías *Las metodologías docentes se mantienen Sesión Magistral Trabajos tutelados  *Metodologías docentes que se modifican En el se realizan cambios</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico: Para realizar consultas, resolver dudas y realizar seguimiento de los trabajos tutelados. Moodle: A través de foros. Teams: Sesiones en el horario oficial para el desarrollo de contenidos teóricos-prácticos.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación Pruebas objetivas: 50%. Superación de las pruebas a través del MOODLE de cada parte de la materia impartida. Prueba objetiva: 50%. Prueba a través de la plataforma MOODLE que se realizará en el día y hora fijado en el calendario de exámenes.  *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios. El alumno dispondrá de información relativa a la materia en la propia plataforma Moodle.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas, a nivel de gestión.
A8	Hacer funcionar la máquina, controlar, vigilar y evaluar su rendimiento y capacidad, a nivel de gestión.
A9	Mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicios de la maquinaria, a nivel de gestión.
A16	Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión.



A17	Conocer y ser capaz de aplicar los códigos, normas y reglamentos relativos a la operación de buques y artefactos relacionados con la explotación de los recursos marinos, prestando especial atención a los sistemas de seguridad abordo y a la protección ambiental.
A19	Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas, procesos y máquinas para la toma de decisiones en conducción y operación.
A20	Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemático.
A21	Operar, reparar, mantener, reformar, diseñar y optimizar a nivel de gestión las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina.
A24	Capacidad para detectar necesidades de mejora e innovar sistemas energéticos buscando alternativas viables a los sistemas convencionales e implementar con los métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes para el apoyo, asistencia y supervisión de la Ingeniería Marina.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.
B12	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
B13	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
B14	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
B15	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
B16	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.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	Hablar bien en público

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Conocer los procesos y mecanismos físico-químicos de formación de contaminantes más relevantes, así como su impacto ambiental.	AM9 AM19 AM20 AM24	BM1 BM4 BM7 BM12



Conocer las implicaciones de la gestión de sistemas de combustión sobre la emisión de contaminantes.	AM2 AM8 AM21	BM2 BM5 BM11	CM6 CM7
Emplear la medida de emisiones como método de diagnóstico del sistema.	AM20	BM6 BM13 BM14 BM15 BM16	CM8 CM9
Conocer la normativa aplicable y los métodos de reducción de emisiones	AM16 AM17	BM3 BM10	CM1 CM2

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Factores contaminantes e Impactos medioambientales	1.1. Contaminación y Contaminante 1.2. Vías de acceso a la contaminación marina 1.3. Factores contaminantes marinos 1.4. Impactos medioambientales 1.5. Parámetros indicadores de la contaminación marina
2. Prevención de la contaminación	2. Prevención de la contaminación
3. Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)	3.1. ANEXO I. Prevención de la contaminación por hidrocarburos 3.2. ANEXO II. Prevención de la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel 3.3. ANEXO III. Prevención de la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos 3.4. ANEXO IV. Prevención de la contaminación por las aguas sucias de los buques 3.5. ANEXO V. Prevención de la contaminación por las basuras de los buques 3.6. ANEXO VI. Prevención de la contaminación atmosférica por buques

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A20 A21 A24 B2 B11 B12 B13	5	15	20
Prueba objetiva	B3 C1 C4 C8	3	0	3
Solución de problemas	A17 A19 B1 B4 B5	6	18	24
Sesión magistral	A2 A8 A9 A16	7	7	14
Trabajos tutelados	B10 C2 C9	1	7	8
Análisis de fuentes documentales	B6 B7 B14 B15 B16 C6 C7	1	1	2
Atención personalizada		4	0	4

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Propuesta de casos prácticos, resolución y crítica.
Prueba objetiva	Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestiones teóricas y prácticas.
Solución de problemas	Resolver los problemas en cuanto al comportamiento real.



Sesión magistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real.
Trabajos tutelados	Se propondrá la realización de trabajos para la resolución de casos de procesos reales, realizando en consiguiente seguimiento.
Análisis de fuentes documentales	Se llevará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos planteados.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos Prueba objetiva Solución de problemas Sesión magistral Trabajos tutelados	<p><b>ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES.</b> Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fuentes bibliográficas y las publicaciones especializadas.</p> <p><b>ESTUDIO DE CASOS.</b> Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de explotación ineficiente, haciendo un seguimiento del desarrollo de los mismos de forma individualizada.</p> <p><b>PRUEBA OBJETIVA.</b> Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestiones teóricas y prácticas.</p> <p><b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</b> Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.</p> <p><b>TRABAJOS TUTELADOS.</b> Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis e investigación. Resolución de las dificultades en el trabajo.</p> <p><b>SESIÓN MAGISTRAL.</b> Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema para tratar en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real.</p> <p><b>ATENCIÓN PERSONALIZADA.</b> Se realizarán en horarios de tutorías establecido a comienzo del curso. Esta atención personalizada es indispensable por el el trabajo realizado por el alumno eminentemente orientado a la investigación.</p>

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	B3 C1 C4 C8	Permite evaluar y comprobar los resultados esperados en cuanto al contenido global de la materia. Verificar el grado de alcance de los objetivos propuestos.	100

## Observaciones evaluación



Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro

A-III/2 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Prueba objetiva: A8, A16, B3, C1, A21, B4, B7, B10, C6, C7, A2, A9, A19, A20, B2, B6, C2, B1, B11, C4, A17, A18, A25, B5, C8

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa

académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA

EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN A LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b;

4.3; 7.5)(04/05/2017):

Tendrá derecho a presentarse a una prueba objetiva con posibilidad de

obtención del 100% de la nota.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manuel Marquez (2005). Combustión y Quemadores. España. Marcombo</li><li>- David M. Himmelblau (2002). Principios básicos y cálculos en ingeniería química. México. Pearson Educación</li><li>- Organización Marítima Internacional (MARPOL 73/78). Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques. OMI</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incropera, Frank P. (1999). Fundamentos de transferencia de calor. México. Prentice Hall</li><li>- James R. Welty (1999). Fundamentos de transferencia de momento, calor y masa. México. Ed. Limusa</li><li>- Robert E. Treybal (2004). Operaciones de transferencia de masa. México. McGraw-Hill</li></ul>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Combustión/631480208

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Por ser una materia optativa de Master, lo que implica cursar el Grado; no se requiere ningún requisito previo adicional.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías