



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Formación de Contaminantes e Impacto Ambiental		Código	631480209
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	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				
Descrición xeral				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías *As metodoloxías docentes mantéñense Sesión Maxistral Traballos tutelados  *Metodoloxías docentes que se modifican No se realizan cambios</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico: Para realizar consultas, resolver dúbidas e realizar seguimento dos traballos tutelados. Moodle: A través de foros. Teams: Sesións no horario oficial para o desenvolvemento de contidos teóricos-prácticos.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Probas obxectivas: 50%. Superación das probas a través do MOODLE da cada parte da materia impartida. Proba obxectiva: 50%. Proba a través da plataforma MOODLE que se realizará no día e hora fixada no calendario de exames.  *Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios. O alumno disporá de información relativa á materia na propia plataforma Moodle.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A9	Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizos da maquinaria, a nivel de xestión.
A16	Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.



A17	Coñecer e ser capaz de aplicar os códigos, normas e regulamentos relativos á operación de buques e artefactos relacionados coa explotación dos recursos mariños, prestando especial atención aos sistemas de seguridade abordo e á protección ambiental.
A19	Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas, procesos e máquinas para a toma de decisións en condución e operación.
A20	Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
A21	Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña.
A24	Capacidade para detectar necesidades de mellora e innovar sistemas enerxéticos buscando alternativas viables aos sistemas convencionais e implementar cos métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes para o apoio, asistencia e supervisión da Enxeñaría Mariña.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
B12	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B13	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B14	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B15	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades
B16	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	Falar ben en público

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Coñecer os procesos e mecanismos físico-químicos de formación de contaminantes máis relevante, así como o seu impacto ambiental.	AM9 AM19 AM20 AM24	BM1 BM4 BM7 BM12



Coñecer as implicacións da xestión de sistemas de combustión sobre a emisión de contaminantes.	AM2 AM8 AM21	BM2 BM5 BM11	CM6 CM7
Empregar a medida de emisións como método de diagnóstico do sistema.	AM20	BM6 BM13 BM14 BM15 BM16	CM8 CM9
Coñecer a normativa aplivable e os métodos de redución de emisións.	AM16 AM17	BM3 BM10	CM1 CM2

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Factores contaminantes e Impactos ambientais	1.1. Contaminación e Contaminante 1.2. Vías de acceso á contaminación mariña 1.3. Factores contaminantes mariños 1.4. Impactos ambientais 1.5. Parámetros indicadores da contaminación mariña
2. Prevención da contaminación	2. Prevención da contaminación
3. Convenio internacional para prever a contaminación polos buques (MARPOL)	3.1. ANEXO I. Prevención da contaminación por hidrocarburos 3.2. ANEXO II. Prevención da contaminación por substancias nocivas líquidas transportadas a granel 3.3. ANEXO III. Prevención da contaminación por substancias prexudiciais transportadas por mar en vultos 3.4. ANEXO IV. Prevención da contaminación polas augas sucias dos buques 3.5. ANEXO V. Prevención da contaminación polos lixos dos buques 3.6. ANEXO VI. Prevención da contaminación atmosférica por buques

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	A20 A21 A24 B2 B11 B12 B13	5	15	20
Proba obxectiva	B3 C1 C4 C8	3	0	3
Solución de problemas	A17 A19 B1 B4 B5	6	18	24
Sesión maxistral	A2 A8 A9 A16	7	7	14
Traballos tutelados	B10 C2 C9	1	7	8
Análise de fontes documentais	B6 B7 B14 B15 B16 C6 C7	1	1	2
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Proposta de casos prácticos, resolución e crítica.
Proba obxectiva	Realizaranse probas escritas que constarán de cuestións teóricas e prácticas.
Solución de problemas	Resolver os problemas en canto ao comportamento real.



Sesión maxistral	Realizárase a explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará con material bibliográfico do tema para tratar en cada sesión maxistral. Fomentárase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real.
Traballos tutelados	Propoñeráse a realización de traballos para a resolución de casos de procesos reais, realizando en consecuenente seguimento.
Análise de fontes documentais	Levaráse a cabo unha análise e selección das fontes de documentación máis actualizadas, con axuda de novas tecnoloxías, para alcanzar os obxectivos expostos.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Proba obxectiva Solución de problemas Sesión maxistral Traballos tutelados	<p><b>ANÁLISE DE FONTES DOCUMENTAIS.</b> Realizárase unha atención personalizada sobre a selección das fontes bibliográficas e as publicacións especializadas.</p> <p><b>ESTUDO DE CASOS.</b> Escolleráse para a súa análise preferentemente casos dos que se teña documentación de explotación ineficiente, facendo un seguimento do desenvolvemento dos mesmos de forma individualizada.</p> <p><b>PROBA OBXECTIVA.</b> Realizárase probas escritas que constarán de cuestións teóricas e prácticas.</p> <p><b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</b> Os problemas propostos serán resoltos polo alumno, realizándose un seguimento permanente.</p> <p><b>TRABALLOS TUTELADOS.</b> Atención en despacho ou en aula para a resolución de traballos de análises e investigación. Resolución das dificultades no traballo.</p> <p><b>SESIÓN MAXISTRAL.</b> Realizárase a explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará con material bibliográfico do tema para tratar en cada sesión maxistral. Fomentárase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real.</p> <p><b>ATENCIÓN PERSONALIZADA.</b> Realizárase en horarios de tutorías establecido a comezo do curso. Ésta atención personalizada é indispensable polo traballo realizado polo alumno eminentemente orientado á investigación.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	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

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recolleito no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

Proba obxectiva: 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

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC ( Arts. 2.3; 3. b; 4.3; 7.5) (04/05/2017):

Terá dereito a presentarse a unha proba obxectiva con posibilidade de obtención do 100% da nota.

### Fontes de información



<b>Bibliografía 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>Bibliografía 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>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Combustión/631480208

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Por ser unha materia optativa de Master, o que implica cursar o Grao; non se require ningún requisito previo adicional.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías