



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2022/23 |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------|----------|-----------|
| Asignatura (*) | Contaminación Mariña e Atmosférica | | | Código | 631G01304 |
| Titulación | Grao en Náutica e Transporte Marítimo | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | | |
| Coordinación | Cao Feijóo, Genaro | Correo electrónico | genaro.cao@udc.es | | |
| Profesorado | Cao Feijóo, Genaro | Correo electrónico | genaro.cao@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Esta materia persegue que os futuros graduados en Náutica e Transporte Marítimo (tanto para aqueles/as que desempeñaran o seu traballo como profesionais da Mariña Mercante como os/as que se dediquen a xestión e administración marítima) sexan capaces de aplicar a lexislación sobre contaminación. Primordialmente por medio do estudo dos convenios internacionais (MARPOL 73/78, OPRC 90, WBSS, etc.) e da normativa nacional (RD 1695/2012, Directiva 2000/59/CE, etc.).</p> <p>Tamén pretende que o alumnado adquira os coñecementos técnicos para afrontar, con garantías dun resultado favorável, a prevención, a loita e a preservación do medio ambiente mariño e atmosférico. Esencialmente cos medios ó seu alcance dependendo das características da substancia derramada ou emanada. Asemade, atinxirá a resposta anticontaminación segundo o escenario e as circunstancias.</p> | | | | |

Competencias do título

| Código | Competencias do título |
|--------|--|
| A17 | Adoptar as medidas axeitadas en casos de emerxencias. |
| A23 | Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación. |
| A33 | Protexer o medio mariño e aplicar criterios de sostibilidade ambiental ao transporte marítimo. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de xeito efectivo. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo. |
| B5 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B6 | Traballar de forma colaboradora. |
| B7 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B8 | Aprender en ámbitos de teleformación. |
| B10 | Versatilidade. |
| B11 | Capacidade de adaptación a novas situacións. |
| B12 | Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información. |
| B13 | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica. |
| B14 | Capacidade de análise e síntese. |
| B15 | Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos. |
| B16 | Organizar, planificar e resolver problemas. |
| B17 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma |
| B19 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| B20 | 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. |



| | |
|-----|--|
| B21 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| B22 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| B23 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| B24 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| 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. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C12 | 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 |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|------------------------|--|-----------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| Coñecer a lexislación internacional e nacional en materia de contaminación | A23 | B1 B3 B4 B5 B6 B13 B14 B15 B17 B22 B23 | C4 C12 |
| Aplicar a lexislación internacional e nacional en materia de contaminación | A17 A23 A33 | B2 B3 B7 B10 B15 B16 B22 | C8 C12 |
| Coñecer as características da carga de mercancías perigosas no transporte marítimo | A33 | B1 B4 B5 B6 B14 B15 B17 B20 B22 B23 | C4 C8 |



| | | | |
|---|-------------------|--|-----------------|
| Identificar os grandes contaminadores do medio mariño e atmosférico | A33 | B1 B3 B4 B5 B6 B8 B13 B14 B15 B22 B24 | C4 C8 C12 |
| Sensibilizarse coa contaminación mariña e atmosférica | A33 | B3 B4 B7 B15 B17 B22 | C4 |
| Coñecer as técnicas da loita contra a contaminación | A33 | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B21 B24 | C8 |
| Preservar o medio ambiente mariño e atmosférico | A17 A23 A33 | B7 B10 B11 B12 B16 B21 | C4 C8 |
| Responder a contaminación por hidrocarburos | A17 A23 A33 | B2 B7 B10 B11 B12 B15 B16 B19 B22 | C4 |



| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| 1. CAUSAS DA CONTAMINACIÓN MARIÑA | <ul style="list-style-type: none">1.1. COMPORTAMENTO DUN BUQUE NO MAR<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Estabilidade1.1.2. Esforzos estruturais1.1.3. A influencia das dimensión dun buque na navegación con mal tempo.1.1.4. Manobrabilidade1.2. CARACTERÍSTICAS DUN BUQUE PETROLEIRO.<ul style="list-style-type: none">1.2.1. Dimensións1.2.2. Elementos estruturais1.2.3. Condicións da navegación1.3. VERTEDURAS E DERRAMOS DE HIDROCARBUROS<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Contaminación marítima: Percepción e realidade1.4. FACTORES QUE PODEN DESENCADEAR UN ACCIDENTE EN LA MAR<ul style="list-style-type: none">1.4.1. Condicións meteorolóxicas1.4.2. Fallos mecánicos e estruturais1.4.3. Factor humano1.5. ACCIDENTES MARÍTIMOS (TIPO E ALCANCE)<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Contaminación1.5.2 Catástrofes medioambientais1.5.2. Mareas negras1.6. DOBRE CASCO |
| 2. HIDROCARBUROS: PROPIEDADES E DINÁMICA DOS DERRAMOS | <ul style="list-style-type: none">2.1. COMPOSICIÓN DO PETRÓLEO<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Proceso de refinado2.2. PRINCIPAIS PROPIEDADES FÍSICAS2.3. DESTINO DOS HIDROCARBUROS NO MEDIO MARIÑO<ul style="list-style-type: none">2.3.1 Procesos de meteorización ou curtido á intemperie2.4. PERSISTENCIA DO HIDROCARBURO<ul style="list-style-type: none">2.4.1. Clasificación dos hidrocarburos2.4.2 Procesos combinados2.5. PREVISIÓN DO MOVEMENTO OU TRAXECTORIA DUNHA MANCHA<ul style="list-style-type: none">2.5.1. Condicións do mar.2.5.2. Modelos informáticos.2.6. CONSECUENCIAS PARA A LIMPEZA E OS ?PLANS DE CONTINXENCIA ANTICONTAMINACIÓN? |



3. SUSTANCIAS NOCIVAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (SNP)

- 3.1 ¿QUE SON OS PRODUTOS QUÍMICOS?
- 3.2 TRANSPORTE MARÍTIMO DAS SNP
- 3.3. COMPORTAMENTO DOS PRODUTOS QUÍMICOS NO MEDIO MARIÑO
 - 3.3.1. Comportamento físico
 - 3.3.2. Perigosidade
 - 3.3.3. Inflamabilidade
 - 3.3.4. Explosividade
 - 3.3.5. Perigo de oxidación
 - 3.3.6. Toxicidade
 - 3.3.7. Perigo de corrosión
 - 3.3.8. Irritante/Perxudicial
 - 3.3.9 Perigo medioambiental
 - 3.3.10. Reactividade
- 3.4. AVALIACIÓN DE PERIGOS
 - 3.4.1 Breve referencia o Anexo II e III do Convenio MARPOL (TEMA 4)
 - 3.4.2. Perfiles de perigosidade do GESAMP
- 3.5. DISPOSICIÓNS RESPETO Á SAÚDE HUMANA
 - 3.5.1. Límites de exposición
- 3.6. EFECTOS SOBRE OS RECURSOS MARIÑOS
- 3.7. PLANIFICACIÓN DUNA RESPOSTA ANTE UN SINISTRO COAS SNP
 - 3.7.1. Avaliación de riscos
 - 3.7.2. Elaboración de modelos
 - 3.7.3. Vixilancia
 - 3.7.4. Vixilancia do aire
 - 3.7.5. Vixilancia da auga
 - 3.7.6. Equipos de protección individual (EPI)
- 3.8. OPCIÓN DE RESPOSTA AOS DERRAMES DAS SNP
 - 3.8.1 Gases e evaporadores
 - 3.8.2 Disolventes
 - 3.8.3 Flotantes
 - 3.8.4 Non flotantes
 - 3.8.5 Naufraxios fundidos



| | |
|--|--|
| <p>4. CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVER A CONTAMINACIÓN POLOS BUQUES (MARPOL)</p> | <ul style="list-style-type: none">4.1. NACEMENTO4.2. AVANCES IMPORTANTES4.3 ENMENDAS4.4. ESTRUCTURA E CONTIDO<ul style="list-style-type: none">4.4.1. Finalidade4.4.2. Estructura4.4.3. Contido dos Protocolos 73/784.4.4. Contido dos anexos técnicos4.5. REGRAS MÁIS IMPORTANTES E A SÚA INTERPRETACIÓN<ul style="list-style-type: none">4.5.1. Regras do Anexo I4.5.2. Regras do Anexo II4.5.3. Regras do Anexo III4.5.4. Regras do Anexo IV4.5.5. Regras do Anexo V4.5.6. Regras do Anexo VI4.6. ENTREGA DOS RESIDUOS E REFUGALLOS DOS BUQUES NAS INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS<ul style="list-style-type: none">4.6.1. Ley de Armonización respecto aos procedementos da entrega nos portos da unión europea (Directiva 2000/59/CE)4.6.2. Aspectos máis relevantes da Directiva 2000/59/CE4.6.3. Transposición á lexislación nacional4.7. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (ANEXO VI) |
| <p>5. O CONVENIO INTERNACIONAL PARA O CONTROL E A XESTIÓN DA AUGA DO LASTRE E OS SEDIMENTOS DO BUQUE (BWM)</p> | <ul style="list-style-type: none">5.1. ORGANISMOS ACUÁTICOS PERXUDICIAIS NA AUGA DO LASTRE<ul style="list-style-type: none">5.1.1 Introducción5.1.2 O auga de lastre de los buques5.1.3 O novo convenio5.2. CONVENIO BWM<ul style="list-style-type: none">5.2.1. Obxectivos e ámbito de aplicación5.2.2. Controis operativos e detección de infraccións5.2.3. Instalacións de recepción de sedimentos5.2.4. Regras para o control e xestión do lastre a bordo5.2.5. Emendas5.3. MÉTODOS DE XESTIÓN E TRATAMENTO A BORDO DA AUGA DE LASTRE<ul style="list-style-type: none">5.3.1. Campos de investigación sobre a auga de lastre5.3.2. Técnicas de tratamento a bordo5.3.3. Remoción de especies na auga de lastre mediante procedementos mecánicos5.3.4. Tratamentos físicos para a eliminación de especies na auga de lastre5.3.5. Tratamentos químicos para a eliminación de especies na auga de lastre5.4. OPCIÓN DE XESTIÓN A BORDO EN DISTINTOS PERIODOS DO VIAJE |



| | |
|---|---|
| <p>6. CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE COOPERACIÓN, PREPARACIÓN E LOITA CONTRA A CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS (OPRC)</p> | <p>6.1. INTRODUCCIÓN 6.2. CONTIDO DO CONVENIO 6.3. PROTOCOLO HNS SOBRE SUSTANCIAS NOCIVAS E POTENCIALMENTE PERIGOSAS (OPRC ? HNS 2000) 6.4. OBRIGACIÓN DOS ESTADOS PARTE DE ESTABLECER UN ?SISTEMA NACIONAL? (OPCR 90 [art.6]; OPRC 90 - HNS [art.4]) 6.4.1 Sistema Nacional de Resposta ante a contaminación mariña (RD 1695/2012). 6.4.1.1. Introducción 6.4.1.2. Artigos más importantes 6.4.1 Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina (RD 1695/2012). 6.4.1.1. Introducción 6.4.1.2. Artículos más importantes</p> |
| <p>7. RESPOSTA Á CONTAMINACIÓN I: BARREIRAS</p> | <p>7.1. INTRODUCCIÓN E OBXECTIVOS 7.2. PRINCIPIOS DE DISEÑO 7.3. CLASIFICACIÓN, CARACTERÍSTICAS E TIPOS 7.4. FORZAS EXERCIDAS SOBRE AS BARREIRAS 7.5. LIMITACIÓNS E MODOS DE FALLOS 7.6. DESPREGUE 7.6.1. Cerco 7.6.2. Interceptación 7.6.3. Canais e Ríos 7.6.4. Desviación 7.6.5. Contención en fluxo libre 7.6.6. Conexións 7.7. REMOLQUE 7.8. AMARRE E FONDEO 7.9. SISTEMAS ALTERNATIVOS 7.10. ALMACENAXE, MANTEMENTO E REPARACIÓN</p> |



8. RESPOSTA Á CONTAMINACIÓN II: SKIMMERS

- 8.1. INTRODUCCIÓN
- 8.2. DESCRICIÓN XERAL
- 8.3. MECANISMOS DE RECOLECCIÓN DE HIDROCARBUROS E DESEÑO DO SKIMMER
- 8.4. TIPOS E CARACTERÍSTICAS
 - 8.4.1. Skimmers oleofílicos
 - 8.4.1.1. Disco
 - 8.4.1.2. Corda oleofílica
 - 8.4.1.3. Tambor
 - 8.4.1.4. Cepillo
 - 8.4.1.5. Correa
 - 8.4.2. Skimmers non-oleofílicos
 - 8.4.2.1. Succión/Aspiración
 - 8.4.2.2. Vertedoiro
 - 8.4.2.3. Correa
 - 8.4.2.4. Tambor
 - 8.4.3 Outros tipos
- 8.4. LIMITACIÓNS DA RECOLECCIÓN DE HIDROCARBUROS
 - 8.4.1 Taxa de encontro
 - 8.4.2 Criterios de rendemento
- 4.3 Viscosidade dos hidrocarburos
- 4.4 Bombas, mangueras e subministración de potencia
- 4.5 Almacenamento
- 8.5 DESPREGUE DE SKIMMERS
 - 8.5.1 Recolección no mar
 - 8.5.2 Recolección cerca da costa e en terra
- 8.6. XESTIÓN DAS OPERACIÓNS DE RECOLECCIÓN



9. RESPOSTA Á CONTAMINACIÓN III: ABSORCIÓN E ADSORCIÓN

- 9.1. INTRODUCCIÓN
- 9.2. DESCRICIÓN XERAL
- 9.3. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMENTO DA ADSORCIÓN
 - 9.3.1. Propiedades humectantes
 - 9.3.2. Acción capilar
 - 9.3.3 Cohesión / adhesión
 - 9.3.4 Área superficial
 - 9.3.5 Absorbentes (diferencia coa adsorción)
- 9.4. MATERIAIS PARA A ADSORCIÓN E FORMAS
 - 9.4.1 Materiais para a adsorción
 - 9.4.2 Formas dos materiais para a adsorción
 - 9.4.2.1 Adsorbente suelto
 - 9.4.2.2 Adsorbente encerrado
 - 9.4.2.3 Adsorbente continuo
 - 9.4.2.4 Adsorbente de fibras sueltas
- 9.5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR OS MATERIAIS PARA A ADSORCIÓN
 - 9.5.1 Flotabilidade
 - 9.5.2 Saturación
 - 9.5.3 Retención de hidrocarburos
 - 9.5.4 Resistencia e durabilidade
 - 9.5.5 Fermentación
 - 9.5.6 Coste
 - 9.5.7 Disponibilidade, almacenamento e transporte
- 9.6. EMPREGO DA ADSORCIÓN EN TIERRA OU PRETO DA COSTA
- 9.7. EMPREGO DA ADSORCIÓN NO MAR
 - 9.7.1 Aplicación
 - 9.7.2 Emprego con outras técnicas de limpeza
 - 9.7.3 Recolección
- 9.8. EMPREGO DA ADSORCIÓN NAS TAREFAS DE ?MANTEMENTO? E OUTROS ROLES
- 9.9. ALMACENAMENTO, TRANSPORTE E REFUGALLOS DOS MATERIAIS PARA A ADSORCIÓN EMPREGADOS
 - 9.9.1 Almacenamento temporal e transporte do material contaminado por hidrocarburos
 - 9.9.2 Vías de eliminación
 - 9.9.3 Reutilización
 - 9.9.4 Incineración
 - 9.9.5 Recheo sanitario
 - 9.9.6 Biodegradación



| | |
|---|--|
| <p>10. RESPOSTA Á CONTAMINACIÓN IV: DISOLVENTES</p> | <p>10.1. INTRODUCCIÓN</p> <p>10.2. DISPERSIVOS E COMO FUNCIONAN</p> <p>10.2.1. Dispersión natural</p> <p>10.2.2. Emulsificación de tipo auga en aceite</p> <p>10.2.3. O efecto dos dispersivos</p> <p>10.3. VENTAXAS E DESVENTAXAS DOS DISPERSIVOS</p> <p>10.4. TIPOS DE DISPERSIVOS DISPOÑÍBEIS</p> <p>10.5. QUÉ PODEN E QUÉ NON PODEN FACER OS DISPERSIVOS</p> <p>10.5.1. Efectividade dos dispersivos</p> <p>10.5.2. Propiedades do hidrocarburo</p> <p>10.5.3. Meteorización do hidrocarburo</p> <p>10.6. EMPREGO DE DISPERSIVOS NOS DERRAMOS DE PETRÓLEO DO SEA EMPRESS</p> <p>10.7. EFECTIVIDADE E PROBAS DE TOXICIDADE</p> <p>10.8. ¿ROCIAR OU NON ROCIAR?</p> <p>10.8.1. Análise do beneficio ambiental neto</p> <p>10.8.2. Hidrocarburo dispersado na columna de auga</p> <p>10.8.3. Consideracións económicas</p> <p>10.9. DISPERSIVOS E PLANIFICACIÓN DE CONTINXENCIAS</p> <p>10.9.1. Aprobación previa para aplicación de dispersivos</p> <p>10.10. OPCIONS DE APLICACIÓN</p> <p>10.11. EMPREGO DE DISPERSIVOS NA RIBEIRA</p> <p>10.12. CONCLUSIÓNS</p> <p>10.13. EMPREGO DE DISPERSIVOS EN ESPAÑA</p> |
| <p>11. RESPOSTA Á CONTAMINACIÓN V: INCINERACIÓN IN SITU</p> | <p>11.1. INTRODUCCIÓN</p> <p>11.2. CARACTERÍSTICAS DA INCINERACIÓN IN SITU</p> <p>11.3. CONSIDERACIÓN RELATIVAS O MEDIO AMBIENTE E Á SALUDE</p> <p>11.4. CONSIDERACIÓN RELATIVAS Á SEGURIDADE</p> |



| | |
|--|---|
| <p>12. RESPUESTA A LA CONTAMINACIÓN VI: PLANES DE CONTINGENCIA ANTICONTAMINACIÓN</p> | <p>12.1. CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LOS PLANES</p> <p>12.1.1 Introducción</p> <p>12.1.2. Sección 1: Preámbulo</p> <p>12.1.3. Sección 2: Requisitos sobre reporte</p> <p>12.1.4. Sección 3: Pasos a seguir para controlar el derrame</p> <p>12.1.5. Sección 4: Coordinación nacional y local</p> <p>12.1.6. Sección 5: Información adicional (no obligatoria)</p> <p>12.1.7. Apéndices</p> <p>2. DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES</p> <p>2.1 OBJETO</p> <p>2.2 PROPÓSITO</p> <p>2.3 CARACTERÍSTICAS</p> <p>2.4. NORMAS OBLIGATORIAS (Reglas MARPOL: R. 26 Anexo I y/o R. 16 Anexo II)</p> <p>2.4.1 Directrices individuales</p> <p>2.4.2. Informe al Estado Ribereño</p> <p>2.4.3. Cuándo se requiere</p> <p>2.4.3.1. Derrame</p> <p>2.4.3.2. Posible derrame</p> <p>2.4.4. Información requerida</p> <p>2.4.5. Contactos</p> <p>2.4.6. Pasos para controlar el derrame</p> <p>2.4.6.1. Derrames operacionales</p> <p>2.4.6.2. Derrames provocados por accidentes</p> <p>2.4.7. Acciones prioritarias</p> <p>2.4.7.1 Consideraciones sobre estabilidad y esfuerzos</p> <p>2.4.7.2. Aligeramiento</p> <p>2.4.7.3. Medidas de mitigación</p> <p>2.4.8. Coordinación nacional y local</p> <p>3. SOPEP y SMPEP</p> |
| <p>O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3.000 GT</p> | <p>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.</p> <p>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.</p> |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B5 B7 B13 B14 B15 B16 B17 B22 C12 | 2 | 0 | 2 |



| | | | | |
|------------------------|--|----|----|-----|
| Traballos tutelados | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | 8 | 20 | 28 |
| Presentación oral | A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | 8 | 10 | 18 |
| Sesión maxistral | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | 34 | 68 | 102 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

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

| Metodoloxías | |
|---------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba obxectiva | Exame final. |
| Traballos tutelados | Traballos realizados polo alumnado (individuais e/ou en grupo) respecto dos contidos da materia. Ao longo do cuadrimestre propórase un ou varios traballos ao redor dos contidos do temario que deberán fundamentarse coa bibliografía básica e complementaria da guía e con outra seleccionada polo profesorado e/ou polo estudiantado. A súa realización iníciase na aula e completase mediante o traballo autónomo do alumnado, atendendo ás indicacións proporcionadas a través da atención personalizada do profesorado. A través da exposición na aula, compártanse os traballos realizados. |
| Presentación oral | Sobre os traballos tutelados. |
| Sesión maxistral | Na actividade de sesión maxistral traballaranse os contidos que conforman o marco teórico mediante a exposición oral, guiada co uso de presentacións, de medios audiovisuais e coa introdución de cuestións dirixidas ao alumnado coa finalidade de favorecer a aprendizaxe e a construción do coñecemento. Realízase unha exposición xeral introdutoria de cada un dos distintos temas de que consta o programa, indicando os aspectos que o alumnado debe ampliar co seu traballo persoal, coas oportunas orientacións bibliográficas. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|--|---|
| <p>Sesión maxistral</p> <p>Proba obxectiva</p> <p>Traballos tutelados</p> <p>Presentación oral</p> | <p>A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías concíbese como momentos de traballo co profesor da materia.</p> <p>A forma e o momento en que se desenvolverá indicárase en relación con cada actividade ao longo do curso, segundo o plan de traballo da materia.</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO E A PERMANENCIA E A PROGRESIÓN DOS ESTUDANTES DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO NA UDC" desenvolverá a súa actividade coa asistencia e participación nas dinámicas que se recollen no Paso 4 "Planificación" e neste paso que nos ocupa "Atención personalizada" descrita para os Traballos tutelados, a través dos grupos de traballo que se conformen na materia. A actividade farase atendendo ás observacións da avaliación relativas á flexibilidade de asistencia-participación e aos requisitos para superar a materia</p> |
|--|---|

| Avaliación | | | |
|---------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, tenránse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación. | 10 |
| Proba obxectiva | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B5 B7 B13 B14 B15 B16 B17 B22 C12 | Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, tenránse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación. | 70 |
| Traballos tutelados | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | <p>Para avaliar os traballos teránse en conta na súa elaboración os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura: presentación, organización do contido, claridade expositiva e corrección gramatical. - Contido: Comprensión de ideas básicas, dominio conceptual, uso das fontes traballadas no tratamento dos contidos ao longo do cuadrimestre e relacións entre eles. | 10 |



| | | | |
|-------------------|--|---|----|
| Presentación oral | A23 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B19 B20 B21 B22 B23 B24 C4 C8 C12 | Para avaliar a exposición/presentación teránse en conta os seguintes aspectos: - Relevancia e organización dos contidos expostos. - Coordinación da exposición (que reflicta un traballo colaborativo, non unha suma de partes). - Nivel de comprensión dos contidos básicos. - Claridade expositiva. | 10 |
|-------------------|--|---|----|

Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, tenránse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación.

Para superar a materia seguindo a avaliación continua é necesario superar cada metodoloxía. Na sesión maxistral, asemade da asistencia ás aulas (consecuente, un mínimo do 50%) valorárase a participación do alumno.

O alumnado que non siga ou supere a avaliación continua sempre terá a opción de presentarse a proba obxectiva. Consecuente, nesta circunstancia dita metodoloxía terá un valor na avaliación do 100%.

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 AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3; 6.b e 7.5) (04/05/2017) poderá realizar as probas parciais, se as houber, sen necesidade de asistir o 50% das aulas presenciais, sempre e cando o mestre sexa debidamente informado ao principio do curso. Sen menoscabo do anterior, o profesor poderá encargarlle a este alumnado diferentes traballos (individuais e/ou en grupo) ao longo do curso para ser expostos no horario de titorías co gallo de puntuar na avaliación continua a parte proporcional do valor da sesión maxistral.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- RAFAEL GARCÍA MÉNDEZ (). La Contaminación del Mar. Universidad de Oviedo- R. B. CLARK (). Maritime Pollution. Clarendon Press ? Oxford- IMO (). Manual sobre la Contaminación ocasionada por Hidrocarburos. LONDRES- ITOFF (). ITOFF HANDBOOK.- ITOFF (). Reacción ante derrames de hidrocarburos.- IMO (). MARPOL 73/78.- IMO (2011). Manual sobre la contaminación ocasionada por hidrocarburos. LONDRES- IMO (2009). Manual sobre contaminación química. LONDRES- Silos Rodríguez, José María (2008). Manual de lucha contra la contaminación por hidrocarburos . Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz- IMO (2007). Directrices relativas al Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, 1972. LONDRES- IMO (2007). Equipo de prevención de la contaminación conforme al MARPOL . LONDRES- Acinas García, Juan R (2003). Puertos de refugio y contaminación accidental en el mar . UDC- Oviedo : Universidad, Servicio de Publicaciones (1996). La contaminación del mar fuentes, toxicidad, degradación y eliminación de contaminantes. OVIEDO- Boat Books Australia (2010). Response to marine oil spills. Livingston : Witherby Seamanship International Ltd. Australia |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



| |
|--------------|
| Observacións |
| |

(*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