



| Teaching Guide | | | | |
|---------------------|--|--------|-------------------|---------|
| Identifying Data | | | | 2021/22 |
| Subject (*) | Marine and atmospheric pollution | Code | 631G01304 | |
| Study programme | Grao en Náutica e Transporte Marítimo | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Graduate | 1st four-month period | Third | Obligatory | 6 |
| Language | SpanishGalician | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | |
| Coordinador | Cao Feijóo, Genaro | E-mail | genaro.cao@udc.es | |
| Lecturers | Cao Feijóo, Genaro | E-mail | genaro.cao@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | <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 favorabél, 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> | | | |
| Contingency plan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modifications to the contents 2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy | | | |

| Study programme competences | |
|-----------------------------|--|
| Code | Study programme competences |
| 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 |

| Learning outcomes | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------|
| Learning outcomes | Study programme competences | | |
| 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 | B2 | C4 |
| | A23 | B7 | |
| | A33 | B10 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |
| | | B19 | |
| | | B22 | |

| Contents | |
|---|--|
| Topic | Sub-topic |
| 1. Categorize the Most Common Sources of pollution from ships | 1.1. COMPORTAMENTO DUN BUQUE NO MAR 1.1.1. Estabilidade 1.1.2. Esforzos estruturais 1.1.3. A influencia das dimensión dun buque na navegación con mal tempo. 1.1.4. Manobrabilidade 1.2. CARACTERÍSTICAS DUN BUQUE PETROLEIRO. 1.2.1. Dimensións 1.2.2. Elementos estruturais 1.2.3. Condicións da navegación 1.3. VERTEDURAS E DERRAMOS DE HIDROCARBUROS 1.3.1. Contaminación marítima: Percepción e realidade 1.4. FACTORES QUE PODEN DESENCADEAR UN ACCIDENTE EN LA MAR 1.4.1. Condicións meteorolóxicas 1.4.2. Fallos mecánicos e estruturais 1.4.3. Factor humano 1.5. ACCIDENTES MARÍTIMOS (TIPO E ALCANCE) 1.5.1. Contaminación 1.5.2. Catástrofes medioambientais 1.5.2. Mareas negras 1.6. DOBRE CASCO |
| 2. Hydrocarbons: Properties and spill dynamics | 2.1. COMPOSICIÓN DO PETRÓLEO 2.1.1. Proceso de refinado 2.2. PRINCIPAIS PROPIEDADES FÍSICAS 2.3. DESTINO DOS HIDROCARBUROS NO MEDIO MARIÑO 2.3.1. Procesos de meteorización ou curtido á intemperie 2.4. PERSISTENCIA DO HIDROCARBURO 2.4.1. Clasificación dos hidrocarburos 2.4.2. Procesos combinados 2.5. PREVISIÓN DO MOVEMENTO OU TRAXECTORIA DUNHA MANCHA 2.5.1. Condicións do mar. 2.5.2. Modelos informáticos. 2.6. CONSECUENCIAS PARA A LIMPEZA E OS ?PLANS DE CONTINXENCIA ANTICONTAMINACIÓN? |



3. Hazardous and Noxious Substances (HNS)

- 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. Prevention of Pollution from Ships - MARPOL Convention 73/78</p> | <p>4.1. NACEMENTO 4.2. AVANCES IMPORTANTES 4.3 ENMENDAS 4.4. ESTRUCTURA E CONTIDO 4.4.1. Finalidade 4.4.2. Estructura 4.4.3. Contido dos Protocolos 73/78 4.4.4. Contido dos anexos técnicos 4.5. REGRAS MÁIS IMPORTANTES E A SÚA INTERPRETACIÓN 4.5.1. Regras do Anexo I 4.5.2. Regras do Anexo II 4.5.3. Regras do Anexo III 4.5.4. Regras do Anexo IV 4.5.5. Regras do Anexo V 4.5.6. Regras do Anexo VI 4.6. ENTREGA DOS RESIDUOS E REFUGALLOS DOS BUQUES NAS INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS 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/CE 4.6.3. Transposición á lexislación nacional 4.7. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (ANEXO VI)</p> |
| <p>5. International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments</p> | <p>5.1. ORGANISMOS ACUÁTICOS PERXUDICIAIS NA AUGA DO LASTRE 5.1.1 Introducción 5.1.2 O auga de lastre de los buques 5.1.3 O novo convenio 5.2. CONVENIO BWM 5.2.1. Obxectivos e ámbito de aplicación 5.2.2. Controis operativos e detección de infraccións 5.2.3. Instalacións de recepción de sedimentos 5.2.4. Regras para o control e xestión do lastre a bordo 5.2.5. Emendas 5.3. MÉTODOS DE XESTIÓN E TRATAMENTO A BORDO DA AUGA DE LASTRE 5.3.1. Campos de investigación sobre a auga de lastre 5.3.2. Técnicas de tratamento a bordo 5.3.3. Remoción de especies na auga de lastre mediante procedementos mecánicos 5.3.4. Tratamentos físicos para a eliminación de especies na auga de lastre 5.3.5. Tratamentos químicos para a eliminación de especies na auga de lastre 5.4. OPCIÓN DE XESTIÓN A BORDO EN DISTINTOS PERIODOS DO VIAJE</p> |



| | |
|--|---|
| <p>6. International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation (OPRC Convention)</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. Response to maritime pollution I: Barriers</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. Response to maritime pollution 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. Response to maritime pollution III: Absorption and Adsorption

- 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 Empleo 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. RESPONSA 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. Response to maritime pollution V: On-site incineration</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. Response to maritime pollution VI: Anti-Pollution Contingency Plan</p> | <p>12.1. CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LOS PLANES 12.1.1 Introducción 12.1.2. Sección 1: Preámbulo 12.1.3. Sección 2: Requisitos sobre reporte 12.1.4. Sección 3: Pasos a seguir para controlar el derrame 12.1.5. Sección 4: Coordinación nacional y local 12.1.6. Sección 5: Información adicional (no obligatoria) 12.1.7. Apéndices 2. DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES 2.1 OBJETO 2.2 PROPÓSITO 2.3 CARACTERÍSTICAS 2.4. NORMAS OBLIGATORIAS (Reglas MARPOL: R. 26 Anexo I y/o R. 16 Anexo II) 2.4.1 Directrices individuales 2.4.2. Informe al Estado Ribereño 2.4.3. Cuándo se requiere 2.4.3.1. Derrame 2.4.3.2. Posible derrame 2.4.4. Información requerida 2.4.5. Contactos 2.4.6. Pasos para controlar el derrame 2.4.6.1. Derrames operacionales 2.4.6.2. Derrames provocados por accidentes 2.4.7. Acciones prioritarias 2.4.7.1 Consideraciones sobre estabilidad y esfuerzos 2.4.7.2. Aligeramiento 2.4.7.3. Medidas de mitigación 2.4.8. Coordinación nacional y local 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. 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> |

| Planning | | | | |
|-----------------------|---|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Objective test | A17 A23 A33 B1 B2 B3 B5 B7 B13 B14 B15 B16 B17 B22 C12 | 2 | 0 | 2 |



| | | | | |
|--------------------------------|--|----|----|-----|
| Supervised projects | A17 A23 A33 B24 B23 B22 B21 B20 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C4 C8 C12 | 8 | 20 | 28 |
| Oral presentation | 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 |
| Guest lecture / keynote speech | 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 |
| Personalized attention | | 0 | 0 | 0 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| Objective test | Exame final. |
| Supervised projects | Traballos realizados polo alumnado (individuais e/ou en grupo) respecto dos contidos da materia. Ao longo do cuadrimestre proporase 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 iniciarase na aula e completarse mediante o traballo autónomo do alumnado, atendendo ás indicacións proporcionadas a través da atención personalizada do profesorado. A través da exposición na aula, compartiranse os traballos realizados. |
| Oral presentation | Sobre os traballos tutelados. |
| Guest lecture / keynote speech | Na actividade de sesión maxistral traballarase 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. Realizarase 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. |

| Personalized attention | |
|------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| | |



| | |
|---|---|
| <p>Guest lecture / keynote speech</p> <p>Objective test</p> <p>Supervised projects</p> <p>Oral presentation</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> |
|---|---|

| Assessment | | | |
|--------------------------------|--|--|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Guest lecture / keynote speech | 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 Calidad, tenrânse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación. | 10 |
| Objective test | 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 Calidad, tenrânse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación. | 70 |
| Supervised projects | A17 A23 A33 B24 B23 B22 B21 B20 B19 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 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 |



| | | | |
|-------------------|--|---|----|
| Oral presentation | 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 reflecta un traballo colaborativo, non unha suma de partes). - Nivel de comprensión dos contidos básicos. - Claridade expositiva. | 10 |
|-------------------|--|---|----|

Assessment comments

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidad, 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 (consecuentemente, 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. Consecuentemente, 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.

Sources of information

| | |
|----------------------|--|
| Basic | <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 |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus



Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.