



| Guía Docente          |                                       |                    |                        |           |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                       |                    |                        | 2016/17   |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría da calidade e medioambiente |                    | Código                 | 730G05021 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica    |                    |                        |           |
| Descritores           |                                       |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                               | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                       | Terceiro           | Obrigatoria            | 4.5       |
| Idioma                | Castelán                              |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Presencial                            |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                       |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial 2                |                    |                        |           |
| Coordinación          | Rodriguez Guerreiro, María Jesus      | Correo electrónico | maria.guerreiro@udc.es |           |
| Profesorado           | Rodriguez Guerreiro, María Jesus      | Correo electrónico | maria.guerreiro@udc.es |           |
| Web                   |                                       |                    |                        |           |
| Descrición xeral      |                                       |                    |                        |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A17                                 | Coñecemento dos sistemas para avaliación da calidade, así como da normativa e os medios relativos á seguridade e á protección ambiental   |
| B1                                  | Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2                                  | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo  |
| B3                                  | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética   |
| B4                                  | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo   |
| B5                                  | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía   |
| B6                                  | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas   |
| C1                                  | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida  |
| C2                                  | 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   |
| C4                                  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse   |
| C5                                  | Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida   |
| C6                                  | Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade   |

| Resultados da aprendizaxe   |  |                                     |          |
|---|--|-------------------------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe   |  | Competencias / Resultados do título |          |
| Coñecemento do medio mariño biolóxico e impacto ambiental                               |  |                                     | B1<br>B2 |
| Coñecemento da xestión ambiental, principalmente dende o punto de vista do sector naval |  | A17                                 | B3<br>B4 |
| Ser capaz de elaborar e expoñer un tema no ámbito do impacto ambiental sobre o mar      |  |                                     | C1<br>C6 |
| Ser capaz de manexar a Regulamentación mariña en canto a temas de contaminación         |  |                                     | B5<br>B6 |



|  |  |  |          |
|--|--|--|----------|
| Ter actitude crítica e construtiva sobre aspectos xerais de responsabilidade ambiental |  |  | C4<br>C5 |
|--|--|--|----------|

| Contidos                                 |   |
|--|---|
| Temas                                    | Subtemas  |
| Os ecosistemas mariños                   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. O medio físico</li><li>2. O medio biolóxico</li><li>3. As comunidades mariñas: Mareas vermellas e arrecifes de coral</li><li>4. Degradación de ecosistemas. Eutrofización. Capacidade de autodepuración da auga mariña</li></ol>                         |
| Contaminación mariña e impacto ambiental | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vías de entrada dos contaminantes ao medio acuático</li><li>2. Principais contaminantes</li><li>3. Verteduras accidentais ao mar. Medidas correctoras. Loita contra a contaminación mariña</li><li>4. A contaminación e os recursos pesqueiros</li></ol> |
| Atmósfera                                | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Contaminación do aire</li><li>2. Contaminantes atmosféricos</li><li>3. Control da contaminación</li><li>4. Efecto invernadoiro. Diminución da capa de ozono estratosférico</li></ol>   |
| Reglamentación mariña. Convenio MARPOL   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. A contaminación por hidrocarburos</li><li>2. A contaminación por substancias nocivas líquidas transportadas a granel</li><li>3. A contaminación polos lixos dos buques</li><li>4. A contaminación atmosférica ocasionada polos buques</li></ol>          |
| Conceptos básicos de calidade            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción. Definición</li><li>2. Xestión da calidade. Definición. Fundamentos e estratexias</li><li>3. O modelo EFQM</li></ol>  |
| Xestión e Ferramentas da calidade        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción e obxectivos</li><li>2. Mellora continua</li><li>3. Ferramentas básicas da calidade</li></ol>   |
| A norma ISO 9001                         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceptos: Normalización, Certificación e Acreditación</li><li>2. Normativa ISO 9001: 2008</li><li>3. Requisitos da Norma</li></ol>  |
| Conceptos básicos do medioambiente       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Economía e medio</li><li>2. Empresa e medio</li><li>3. Estratexia empresarial e medio</li></ol>  |
| Ferramentas de Xestión medioambiental    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliación de impacto ambiental</li><li>2. Análise de ciclo de vida</li><li>3. Ecodiseño</li><li>4. Outras ferramentas: Etiqueta ecolóxica, Mercadotecnia ecolóxica e sistemas de xestión ambiental e auditoría ambiental</li></ol>                      |
| As Normas ISO e o regulamento EMAS       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción e obxectivos</li><li>2. A norma ISO 14001</li><li>3. O regulamento EMAS</li></ol>   |
| Integración dos sistemas de Xestión      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Características dun sistema integrado</li><li>2. Implantación e certificación das normas ISO 9001 e ISO 14001</li></ol>  |



|  |   |
|--|---|
| Auditoría da calidade e do medioambiente | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición e clases de auditorías</li> <li>2. O auditor de calidade e o medio</li> <li>3. Etapas do proceso de auditoría</li> </ol> |
|--|---|

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario                | B2 C2                     | 14                                      | 13                      | 27           |
| Traballos tutelados      | B3 B1 C4 C5 C6            | 4                                       | 8                       | 12           |
| Presentación oral        | B6 C1                     | 1                                       | 2                       | 3            |
| Prácticas de laboratorio | B4 B5                     | 10                                      | 5                       | 15           |
| Proba obxectiva          | B2 B4 B6 B10 B11<br>B16   | 2                                       | 0                       | 2            |
| Sesión maxistral         | A17                       | 15                                      | 37.5                    | 52.5         |
| Atención personalizada   |                           | 1                                       | 0                       | 1            |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Seminario                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (SEPARADOR DE SENTINAS)</li> <li>2. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES)</li> <li>3. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO TÉRMICO)</li> <li>4. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (EQUIPO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS)</li> <li>5. VISITA TÉCNICA AL AULA DE MEDIO AMBIENTE &amp;quot;ANTONIO DE ESCAÑO&amp;quot; EN EL ARSENAL DE FERROL</li> <li>6. VISITA TÉCNICA A UN BUQUE (FRAGATA F-100) EN EL ARSENAL DE FERROL</li> </ol> |
| Traballos tutelados      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operación e mantemento dunha planta de purificación de augas (Potabilización). Aplicación ao buque</li> <li>2. Enerxías alternativas. Aplicación en buques</li> <li>3. Augas de lastre. Problemática ambiental. Tratamentos</li> <li>4. Conceptos básicos de medioambiente. Unidade didáctica VIII</li> <li>5. Ferramentas de xestión mediambiental. Unidade didáctica IX</li> <li>6. Integración dos sistemas de xestión. Unidade didáctica XI</li> <li>7. Auditoría da calidade e o medio. Unidade didáctica XII</li> </ol>   |
| Presentación oral        | Presentación en Power Point nas horas de seminario do grupo mediano   |
| Prácticas de laboratorio | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación de pH, temperatura y conductividad de distintos tipos de augas</li> <li>2. Determinación de cloruros en augas</li> <li>3. Determinación de la dureza en augas</li> <li>4. Determinación de fosfatos en augas</li> </ol>   |
| Proba obxectiva          | Exame do temario das clases maxistras, da información recibida nos seminarios e nas visitas técnicas e dos traballos expostos polo alumnado   |
| Sesión maxistral         | Presentación en Power Point das Unidades Didacticas.  |

| Atención personalizada           |  |
|----------------------------------|--|
| Metodoloxías                     | Descrición   |
| Traballos tutelados<br>Seminario | Se traballa cos alumnos individualmente nos grupos organizados na aula dotada de medios informáticos |



## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Presentación oral        | B6 C1                     | Presentación oral do traballo tutelado. Valorarase a expresión verbal e corporal, así como a calidade e orixinalidade do power point.<br><br>EXPOSICIÓN 1 punto:<br>Expresión verbal: 0,25<br>Expresión corporal: 0,25<br>Power point: 0,5 puntos | 10            |
| Traballos tutelados      | B3 B1 C4 C5 C6            | Elaboración de traballos tutelados e exposición oral.<br><br>CONTENIDO 1 punto:<br>Estructura: 0,25<br>Desarrollo: 0,25<br>Conclusiones: 0,25<br>Bibliografía: 0,25   | 10            |
| Seminario                | B2 C2                     | Aprendizaxe colaborativo, Discusión dirixida, Resolución de casos, Visitas técnicas   | 5             |
| Prácticas de laboratorio | B4 B5                     | Participación activa en el desarrollo de las prácticas. Será obligatoria la entrega de un informe de cada una de las prácticas  | 5             |
| Proba obxectiva          | B2 B4 B6 B10 B11<br>B16   | Examen final da materia impartida nas clases maxistrais, da información obtida nos seminarios y da exposición de traballos dos alumnos  | 70            |

## Observacións avaliación

A asistencia aos Seminarios e obrigatoria para obter a calificación dun punto.

A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria.

Será obrigatoria para aprobar a asignatura entregar o traballo (formato Word) e realizar a súa exposición (formato Power point) nos días establecidos polo profesor e publicados en Moodle.

Para aprobar a asignatura será necesario obter un mínimo de 3 puntos no exame sobre 7 para valorar as outras actividades.

Os alumnos con matrícula a tempo parcial terán que realizar todas as seguintes actividades obrigatorias: asistencia a prácticas de laboratorio e presentación do traballo tutelado, quedando exentos do 30 % da asistencia ós seminarios.

## Fontes de información



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. CARMEN OROZCO, ANTONIO PÉREZ, M<sup>a</sup> NIEVES, FRANCISCO J. RODRÍGUEZ Y JOSE MARCOS (2003). Contaminación ambiental. Una visión desde la química. MADRID: THOMSON</li> <li>- 2. J. M. PERÉS (1980). La polución de las aguas marinas. BARCELONA: OMEGA</li> <li>- 3. MARIANO SEOANE CALVO (2000). Manual de contaminación marina y restauración del litoral. MADRID: EDICIONES MUNDIPRENSA</li> <li>- 4. JOSE MARÍA SILOS RODRÍGUEZ (2008). Manual de lucha contra la contaminación.. CÁDIZ: UNIVERSIDAD DE CÁDIZ</li> <li>- 5. ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL (2013). MARPOL. IONDRES: ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL</li> <li>- 6. ENRIQUE CLAVER, JOSÉ FRANCISCO MOLINA Y JUAN JOSÉ TARÍ (2011). Gestión de la calidad y gestión medioambiental. MADRID: PIRÁMIDE</li> <li>- AENOR (2011). Gestión ambiental. MADRID: AENOR EDICIONES</li> <li>- 8. DAVID HUNT Y CATHERINE JOHNSON (1996). Sistemas de gestión medioambiental. MADRID: McGRAW-HILL</li> <li>- 9. JAVIER GRANERO, MIGUEL FERRANDO, MARIA SÁNCHEZ Y COVADONGA PÉREZ (2010). Evaluación de impacto ambiental. MADRID: FUNDACIÓN CONFEMETAL</li> <li>- 10. M<sup>a</sup> DO CARME GARCÍA-NEGRO (2008). Os efecto do afundimento do Prestige. VIGO: EDICIONES A NOSA TERRA</li> <li>- 11. SANTIAGO HERNÁNDEZ (1995). Ecología para Ingenieros. El impacto ambiental. MADRID: COLEGIO DE INGENIEROS, CANALES Y PUERTOS</li> <li>- PABLO ALCALDE SAN MIGUEL (2010). CALIDAD. MADRID: PARANINFO S.A.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - 12. JAIRO ALBERTO ROMERO (1999). Potabilización del agua. MÉJICO: ALFAOMEGA   |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

QUÍMICA/730G01104

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

TECNOLOXÍA DA CONSTRUCCIÓN NAVAL 1/730G01124

#### 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