



Guía docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Ingeniería de calidad y medioambiente	Código	730G05021	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinador/a	Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	maria.guerreiro@udc.es	
Profesorado	Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	maria.guerreiro@udc.es	
Web				
Descripción general	Conocimiento del medio marino y su reglamentación (Convenio Marpol), contaminación marina e impacto ambiental. Gestión de la calidad y gestión medioambiental en buques			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A17	Conocimiento de los sistemas para evaluación de la calidad, y de la normativa y medios relativos a la seguridad y protección ambiental.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C2	Desenvolverse 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.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Coñecemento do medio mariño biolóxico e impacto ambiental			B1 B2
Coñecemento da xestión ambiental, principalmente dende o punto de vista do sector naval		A17	B3 B4
Ser capaz de elaborar e expoñer un tema no ámbito do impacto ambiental sobre o mar			C1 C6



Ser capaz de manexar a Regulamentación mariña en canto a temas de contaminación		B5 B6	C2
Ter actitude crítica e construtiva sobre aspectos xerais de responsabilidade ambiental			C4 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Los temas siguientes desenvuelven los contenidos establecidos en la ficha de memoria de verificación, que son:	Conceptos generales de ecosistemas marinos y atmósfera. Contaminación marina e impacto ambiental. Lucha contra la contaminación. Reglamentación marina. Convenio Marpol. Calidad y gestión ambiental. Las Normas ISO y el Reglamento
Los ecosistemas marinos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El medio físico</li> <li>2. El medio biológico</li> <li>3. Las comunidades marinas: Mareas rojas y arrecifes de coral</li> <li>4. Degradación de ecosistemas. Eutrofización. Capacidad de autodepuración del agua marina</li> </ol>
Contaminación marina e impacto ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vías de entrada de los contaminantes al medio acuático</li> <li>2. Principales contaminantes</li> <li>3. Vertidos accidentales al mar. Medidas correctoras. Lucha contra la contaminación marina</li> <li>4. La contaminación y los recursos pesqueros</li> </ol>
Atmósfera	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del aire</li> <li>2. Contaminantes atmosféricos</li> <li>3. Control de la contaminación</li> <li>4. Efecto invernadero. Merma de la capa de ozono estratosférico</li> </ol>
Reglamentación marina. Convenio MARPOL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La contaminación por hidrocarburos</li> <li>2. La contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel</li> <li>3. La contaminación por las basuras de los buques</li> <li>4. La contaminación atmosférica ocasionada por los buques</li> </ol>
Conceptos básicos de calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Definición</li> <li>2. Gestión de la calidad. Definición. Fundamentos y estrategias</li> <li>3. El modelo EFQM</li> </ol>
Gestión y Herramientas de la calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y objetivos</li> <li>2. Mejora continua</li> <li>3. Herramientas básicas de la calidad</li> </ol>
La norma ISO 9001	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos: Normalización, Certificación y Acreditación</li> <li>2. Normativa ISO 9001: 2008</li> <li>3. Requisitos de la Norma</li> </ol>
Conceptos básicos del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Economía y medio</li> <li>2. Empresa y medio</li> <li>3. Estrategia empresarial y medio</li> </ol>
Herramientas de Gestión medioambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de impacto ambiental</li> <li>2. Análisis de ciclo de vida</li> <li>3. Ecodiseño</li> <li>4. Otras herramientas: Etiqueta ecológica, Márketing ecológico y sistemas de gestión ambiental y auditoría ambiental</li> </ol>



Las Normas ESO y el reglamento EMAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y objetivos</li> <li>2. La norma ESO 14001</li> <li>3. El reglamento EMAS</li> </ol>
Integración de los sistemas de Gestión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características de un sistema integrado</li> <li>2. Implantación y certificación de las normas ESO 9001 y ESO 14001</li> </ol>
Auditoría de la calidad y del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición y clases de auditorías</li> <li>2. El auditor de calidad y el medio</li> <li>3. Etapas del proceso de auditoría</li> </ol>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Seminario	B2 C2	14	13	27
Trabajos tutelados	B1 B3 C4 C5 C6	4	8	12
Presentación oral	B6 C1	1	2	3
Prácticas de laboratorio	B4 B5	10	5	15
Prueba objetiva	B2 B4 B6 B10 B11 B16	2	0	2
Sesión magistral	A17	15	37.5	52.5
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Seminario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EI SECTOR NAVAL (SEPARADOR DE LAS SENTÍ)</li> <li>2. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EI SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES)</li> <li>3. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EI SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO TÉRMICO)</li> <li>4. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EI SECTOR NAVAL (EQUIPO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS)</li> <li>5. VISITA TÉCNICA AL AULA DE MEDIO AMBIENT ANTONIO DE ESCAÑO; EN ÉL ARSENAL DE FERROL</li> <li>6. VISITA TÉCNICA A UN BUQUE (FRAGATA F-100) EN ÉL ARSENAL DE FERROL</li> </ol>
Trabajos tutelados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operación y mantenimiento de una planta de purificación de aguas (Potabilización). Aplicación al buque</li> <li>2. Energías alternativas. Aplicación en buques</li> <li>3. Aguas de lastre. Problemática ambiental. Tratamientos</li> <li>4. Conceptos básicos de medioambiente. Unidad didáctica VIII</li> <li>5. Herramientas de gestión medioambiental. Unidad didáctica IX</li> <li>6. Integración de los sistemas de gestión. Unidad didáctica XI</li> <li>7. Auditoría de la calidad y el medio. Unidad didáctica XII</li> </ol>
Presentación oral	Presentación en Power Point en las horas de seminario del grupo mediano
Prácticas de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación de pH, temperatura y conductividad de distintos tipos de aguas</li> <li>2. Determinación de cloruros en aguas</li> <li>3. Determinación de lana dureza en aguas</li> <li>4. Determinación de fosfatos en aguas</li> </ol>
Prueba objetiva	Examen del temario de las clases magistrales, de la información recibida en los seminarios y en las visitas técnicas y de los trabajos expuestos por el alumnado
Sesión magistral	Presentación en Power Point de las Unidades Didacticas.



## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Seminario	Los estudiantes contarán con la atención personalizada por parte del profesor: tutorías presenciales y/o por correo electrónico y seguimiento de trabajos y exposición de dudas a través de la plataforma Moodle.

## Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Presentación oral	B6 C1	Presentación oral del trabajo tutelado. Se valorará la expresión verbal y corporal, así como la calidad del power point	10
Trabajos tutelados	B1 B3 C4 C5 C6	Elaboración de trabajos tutelados y exposición oral.	40
Seminario	B2 C2	Aprendizaje colaborativo, Discusión dirigida, 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
Prueba objetiva	B2 B4 B6 B10 B11 B16	Examen final de la materia impartida en las clases magistrales, de la información obtenida en los seminarios y de la exposición de trabajos de los alumnos	40

## Observaciones evaluación

La asistencia a los Seminarios es obligatoria para obtener la calificación de 0,5 puntos.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. No se aprobará la asignatura sin asistir a las prácticas de laboratorio.

Será obligatorio para aprobar la asignatura entregar el trabajo (formato Word) a realizar y su exposición (formato Power point) en los días establecidos por el profesor con la correspondiente publicación en Moodle.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 3 puntos en el examen sobre 4 para valorar las otras actividades.

Dispensa de esta asignatura: los estudiantes con matrícula a tiempo parcial tendrán que realizar todas las siguientes actividades obligatorias: asistencia a prácticas de laboratorio (9 horas) y presentación del trabajo tutelado (1h), quedando exentos del 70 % de la asistencia de la asignatura. De esta manera los alumnos con dispensa, no disfrutarán de la puntuación de asistencia a seminarios y visitas técnicas (0,5 puntos). Exceptuando el punto anterior, la evaluación es la misma para todos los estudiantes.

## Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<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>
<p><b>Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12. JAIRO ALBERTO ROMERO (1999). Potabilización del agua. MÉJICO: ALFAOMEGA</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

QUÍMICA/730G01104

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION NAVAL 1/730G01124

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

?Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

- ? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático
- ? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos
- ? En caso de ser necesario realizarlos en papel:
  - No se emplearán plásticos
  - Se realizarán impresiones a doble cara.
  - Se empleará papel reciclado.
  - Se evitará la impresión de borradores.



(\*) 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