



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Enxeñaría da calidade e medioambiente	Código	730G05021	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
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	Coñecemento do medio mariño e a súa reglamentación (Convenio Marpol), contaminación mariña e impacto ambiental. Xestión da calidade e xestión medioambiental en buques.			
Plan de continxencia	<p>1. Non realizaranse cambios nos contidos.</p> <p>2. Metodoloxías Docentes que se manteñen: Sesión maxistral, traballos tutelados, solución de problemas e proba mixta.</p> <p>3. Metodoloxías Docentes que se modifican: Saídas de campo que non se realizarán xa que a avaliación destes coñecementos incorporárase á proba mixta. As prácticas de laboratorio non se impartirán de maneira presencial. Intentarase impartir de maneira virtual, e se non fose posible, a avaliación destes coñecementos, relativos a esta metodoloxía, se incorporan á proba mixta.</p> <p>4. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: A través do correo electrónico o Teams según as necesidades do mesmo.</p> <p>5. Modificaciónes na Avaliación: Aplícase a mesma avaliación que aparece na guía docente sen Plan de continxencia, tanto para o alumnado de dedicación a tempo completo como para o alumnado con dedicación a tempo parcial e dispensa académica, ca excepción de que as notas das actividades que non se imparten se incorporará á nota da proba mixta como indicase no apartado 3. Se non poden impartirse, a valoración da proba mixta será de 7 polo que para aprobar a asignatura será necesario obter un mínimo de 3,5 puntos no examen sobre 7 para valorar as outras actividades.</p> <p>6. Modificaciónes da bibliografía: Non se realizarán cambios</p> <p>7. Se as circunstancias sobrevidas non fosen de confinamento total, pero sí dunha precaución maior á situación normal de presencialidade, poderase impartir unha docencia non presencial a través da Plataforma Teams para garantir a saúde do profesorado e do estudiantado.</p>			

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
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
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 dos sistemas para avaliación da Calidade, así como da normativa e os medios relativos á seguridade e á protección ambiental	A17	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C5 C6
Coñecer o medio marino, a importancia que ten sobre o mar, a súas consecuencias e impacto, así como a calidade e xestión ambiental aplicada a o sector naval	A17	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C5 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de memoria de verificación, que son:	I Medio Ambiente II Reglamentación marina III Calidad
Os ecosistemas mariños	1. O medio físico 2. O medio biolóxico 3. As comunidades mariñas: Mareas vermellas e arrecifes de coral 4. Degradación de ecosistemas. Eutrofización. Capacidade de autodepuración da auga mariña
Contaminación mariña e impacto ambiental	1. Vías de entrada dos contaminantes ao medio acuático 2. Principais contaminantes 3. Verteduras accidentais ao mar. Medidas correctoras. Loita contra a contaminación mariña 4. A contaminación e os recursos pesqueiros
Atmósfera	1. Contaminación do aire 2. Contaminantes atmosféricos 3. Control da contaminación 4. Efecto invernadoiro. Diminución da capa de ozono estratosférico
Reglamentación mariña. Convenio MARPOL	1. A contaminación por hidrocarburos 2. A contaminación por substancias nocivas líquidas transportadas a granel 3. A contaminación polos lixos dos buques 4. A contaminación atmosférica ocasionada polos buques
Conceptos básicos de calidade	1. Introducción. Definición 2. Xestión da calidade. Definición. Fundamentos e estratexias 3. O modelo EFQM
Xestión e Ferramentas da calidade	1. Introducción e obxectivos 2. Mellora continua 3. Ferramentas básicas da calidade



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 reglamento 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
Solución de problemas	B2 C2	6	6	12
Traballos tutelados	B3 C4 C5 C6	3	30	33
Prácticas de laboratorio	B4 C1	12	12	24
Proba mixta	A17 B2 B3 B4 B6	3	0	3
Saídas de campo	A17 B2 B3 B4 B6	5	0	5
Sesión maxistral	A17	17	17	34
Atención personalizada		1.5	0	1.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EQUIPOS DE TRATAMENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (SEPARADOR DE SENTINAS)</li> <li>2. EQUIPOS DE TRATAMENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMENTO DE AGUAS RESIDUAIS)</li> <li>3. EQUIPOS DE TRATAMENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMENTO TÉRMICO)</li> <li>4. EQUIPOS DE TRATAMENTO DE RESIDUOS NO SECTOR NAVAL (EQUIPO DE TRATAMENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS)</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. Ferramentas de xestión mediambiental. Unidade didáctica IX</li> <li>5. Integración dos sistemas de xestión. Unidade didáctica XI</li> <li>6. Auditoría da calidade e o medio. Unidade didáctica XII</li> <li>7. Control da contaminación atmosférica</li> <li>8. Lucha contra a contaminación de hidrocarburos</li> </ol>
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> <li>5. Determinación de osíxeno disolto en augas</li> <li>6. Determinación de sólidos en suspensión en augas</li> </ol>
Proba mixta	Exame do temario das clases maxistras, da información recibida nos seminarios e nas visitas técnicas e dos traballos expostos polo alumnado
Saídas de campo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VISITA TÉCNICA A UN AULA DE MEDIO AMBIENTE ANTONIO DE ESCAÑO (ARSENAL DE FERROL)</li> <li>2. VISITA TÉCNICA A UN BUQUE (FRAGATA F-100) (ARSENAL DE FERROL)</li> <li>3. VISITA TÉCNICA SASEMAR (SOCIEDAD DE SALVAMENTO E SEGURIDAD MARÍTIMA (FERROL)</li> <li>4. VISITA TÉCNICA BUQUE DON INDA (CEE- A CORUÑA)</li> </ol>
Sesión maxistral	Presentación en Power Point das Unidades Didacticas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas	Os estudantes contarán ca atención personalizada por parte da profesora: tutorías presenciais e/o por correo electrónico e seguimento de traballos e exposición de dudas a través da plataforma Moodle.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B3 C4 C5 C6	Elaboración dun traballo tutelado e exposición oral do mesmo	25
Solución de problemas	B2 C2	Aprendizaxe colaborativo, Discusión dirixida	5
Prácticas de laboratorio	B4 C1	Participación activa no desenvolvemento das prácticas. Será obrigatoria a entrega dun informe de cada unha das prácticas.	5
Proba mixta	A17 B2 B3 B4 B6	Examen final da materia impartida nas clases maxistras, da información obtida nos seminarios e prácticas de laboratorio así como, da exposición de traballos dos estudantes	60
Saídas de campo	A17 B2 B3 B4 B6	Visitas técnicas aplicadas a teoría da asignatura	5

### Observacións avaliación



A asistencia aos Seminarios e obrigatoria para obter a calificación de 0,5 puntos. A asistencia as Visitas técnicas e obrigatoria para obter a calificación de 0,5 puntos.

A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria. Non se aproba a asignatura sen asistir ás prácticas. Os alumnos/as que obteñan un xustificante pola non asistencia a prácticas de laboratorio, deberán realizar un exame da/ das mesma/as a finais do primeiro cuatrimestre, para obter o aprobado nas mesmas.

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

Para aprobar a asignatura será necesario obter un mínimo de 2,5 puntos no exame sobre 6 para valorar as outras actividades.

Dispensa de esta asignatura: os estudantes con matrícula a tempo parcial terán que realizar todas as seguintes actividades obrigatorias: asistencia a prácticas de laboratorio (12 horas) e presentación do traballo tutelado (2h), quedando exentos do 70 % da asistencia da asignatura. De esta maneira os alumnos con dispensa, non disfrutarán da puntuación de asistencia a seminarios e visitas técnicas (1 punto). Exceptuando o punto anterior, a avaliación e a mesma para todos os estudantes.

Para os alumnos/as que se presenten a o examen de segunda oportunidade tendrán que cumprir os mesmos criterios especificados para a primeira oportunidade.

Chamada anticipada (decembro): avaliarase do mesmo xeito que o resto das chamadas.

Implicacións do plaxio: a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente o grao de suspenso "0" na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación da convocatoria extraordinaria.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><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>- PABLO ALCALDE SAN MIGUEL (2010). CALIDAD. MADRID: PARANINFO S.A.</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 12. JAIRO ALBERTO ROMERO (1999). Potabilización del agua. MÉJICO: ALFAOMEGA</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

QUÍMICA/730G01104

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

TECNOLOXÍA DA CONSTRUCIÓN NAVAL 1/730G01124



## Materias que continúan o temario

### Observacións

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos personais e profesionais.

?Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saludable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

- ? Solicitaráanse en formato virtual y/o soporte informático
- ? Realizaráanse a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimilos
- ? En caso de ser necesario realízalos en papel:
  - No se emplearán plásticos
  - Realizaráns impresiones a dobre cara.
  - Emplearásese papel reciclado.
  - Evitarásese a impresión de borradores.

(\*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