



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	ENXEÑARÍA DA CALIDADE E MEDIOAMBIENTE	Code	730G02120	
Study programme	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador	Rodríguez Guerreiro, María Jesus	E-mail	maria.guerreiro@udc.es	
Lecturers	Rodríguez Guerreiro, María Jesus	E-mail	maria.guerreiro@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A3	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A4	Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
A6	Coñecemento axeitado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas.
A8	Coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais e capacidade para a súa selección e para a avaliación do seu comportamento.
A9	Coñecemento da teoría de circuitos e das características de máquinas eléctricas e capacidade para realizar cálculos de sistemas nos que interveñan os devanditos elementos.
A10	Coñecemento da teoría de automatismos e métodos de control e da súa aplicación a bordo.
A11	Coñecemento das características dos compoñentes e sistemas electrónicos e da súa aplicación a bordo.
A12	Coñecemento da elasticidade e resistencia de materiais e capacidade para realizar cálculos de elementos sometidos a solicitudes diversas.
A20	Coñecemento dos equipos e sistemas auxiliares navais.
A24	Coñecemento dos métodos de proxecto dos sistemas auxiliares dos buques e artefactos.
A27	Coñecemento dos fundamentos do tráfico marítimo para a súa aplicación á selección e montaxe dos medios de carga e descarga do buque.
A28	Exercicio orixinal a realizar individualmente e presentar e defender ante un tribunal universitario, consistente nun proxecto no ámbito das tecnoloxías específicas da Enxeñaría Técnica Naval en Propulsión e Servizos do Buque de natureza profesional no que se sintetizan e integren as competencias adquiridas nas ensinanzas.
A29	Coñecementos de sistemas de control a bordo do buque.
A30	Optimización de rendemento de equipos navais e máquinas auxiliares.
A36	Capacidade de selección dos equipos e maquinaria adecuada segundo o caso para a captación e xeración de enerxía.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B6	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B7	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.



B8	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B9	Actitude orientada á análise.
B10	Actitude creativa.
B11	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B12	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B13	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B16	Analizar e descompoñer procesos.
B17	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
B19	Capacidade de negociación.
B20	Abertos ao cambio.
B21	Vontade de mellora continua.
B22	Positivos fronte a problemas.
B23	Positivos fronte a problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	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.
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.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocimiento del medio marino biológico e impacto ambiental	A3 A20 A36	B1 B3 B10 B12 B21 B23	C5 C7 C8
Conocimiento de la gestión ambiental, principalmente desde el punto de vista del sector naval	A6 A24 A27 A28 A29 A30	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B20 B21 B22	C1 C3 C4 C6 C7



Ser capaz de elaborar y exponer un tema en el ámbito del impacto ambiental sobre el mar	A1 A4 A6 A8	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B9 B11 B13 B16 B17 B19 B21	
Ser capaz de manejar la Reglamentación marina en cuanto a temas de contaminación	A1 A4 A6 A8 A9 A10 A11 A12	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B16	
Tener actitud crítica y constructiva sobre aspectos generales de responsabilidad ambiental			C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Los ecosistemas marinos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El medio físico 2. El medio biológico 3. Las comunidades marinas: Mareas rojas y arrecifes de coral 4. Degradación de ecosistemas. Eutrofización. Capacidad de autodepuración del agua marina
Contaminación marina e impacto ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vías de entrada de los contaminantes al medio acuático 2. Principales contaminantes 3. Vertidos accidentales al mar. Medidas correctoras. Lucha contra la contaminación marina 4. La contaminación y los recursos pesqueros
Atmósfera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contaminación del aire 2. Contaminantes atmosféricos 3. Control de la contaminación 4. Efecto invernadero. Disminución de la capa de ozono estratosférico
Reglamentación marina. Convenio MARPOL	<ol style="list-style-type: none"> 1. La contaminación por hidrocarburos 2. La contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel 3. La contaminación por las basuras de los buques 4. La contaminación atmosférica ocasionada por los buques



Conceptos básicos de calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Definición 2. Gestión de la calidad. Definición. Fundamentos y estrategias 3. El modelo EFQM
Gestión y herramientas de la calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y objetivos 2. Mejora continua 3. Herramientas básicas de la calidad
La norma ISO 9001	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos: Normalización, Certificación y Acreditación 2. Normativa ISO 9001: 2008 3. Requisitos de la Norma
Conceptos básicos de medio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Economía y medio ambiente 2. Empresa y medio ambiente 3. Estrategia empresarial y medio ambiente
Herramientas de gestión medioambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de impacto medioambiental 2. Análisis de ciclo de vida 3. Ecodiseño 4. Otras herramientas: Etiqueta ecológica, Marketing ecológico y sistemas de gestión medioambiental y auditoría medioambiental
Las Normas ISO y el reglamento EMAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y objetivos 2. La norma ISO 14001 3. El reglamento EMAS
Integración de los sistemas de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características de un sistema integrado 2. Implantación y certificación de las normas ISO 9001 e ISO 14001
Auditoría de la calidad y del medio ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y clases de auditorías 2. El auditor de calidad y el medio ambiente 3. Etapas del proceso de auditoría

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Seminar		18	0	18
Supervised projects		10	40	50
Oral presentation		1	8	9
Field trip		6	0	6
Objective test		2	0	2
Guest lecture / keynote speech		25	40	65
Personalized attention		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
Seminar	<ol style="list-style-type: none"> 1. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EL SECTOR NAVAL (SEPARADOR DE SENTINAS) 2. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EL SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES) 3. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EL SECTOR NAVAL (PLANTA DE TRATAMIENTO TÉRMICO) 4. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EL SECTOR NAVAL (EQUIPO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS)



Supervised projects	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operación y mantenimiento de una planta de purificación de aguas (Potabilización). Aplicación al buque 2. Energías alternativas. Aplicación en buques 3. Aguas de lastre. Problemática ambiental. Tratamientos 4. Conceptos básicos de medioambiente. Unidad didáctica VIII 5. Herramientas de gestión mediambiental. Unidad didáctica IX 6. Integración de los sistemas de gestión. Unidad didáctica XI 7. Auditoría de la calidad y el medio ambiente. Unidad didáctica XII
Oral presentation	Presentación en Power Point en las horas de seminario del grupo mediano
Field trip	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puerto interior y exterior de Ferrol. OBJETIVO: Reconocimiento de la gestión de residuos portuarios 2. Visita al aula de Medio Ambiente del Centro E E Antonio de Escaño del C.I.S.I. OBJETIVO: Observación y puesta en marcha de los equipos de tratamiento de residuos. Reconocimiento de los equipos portátiles de lucha contra la contaminación por hidrocarburos 3. Visita a un buque. OBJETIVO: Reconocimiento de los equipos de tratamiento de residuos a bordo
Objective test	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
Guest lecture / keynote speech	Presentación en Power Point de las Unidades Didacticas.

Personalized attention

Methodologies	Description
Seminar Supervised projects	Se trabaja con los alumnos individualmente en los grupos organizados en el aula dotada de medios informáticos

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test		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	60
Field trip		Visitas técnicas relacionadas con el temario. Realizadas en las horas de los seminarios de grupo mediano.	5
Seminar		Aprendizaje colaborativo, Discusión dirigida, Resolución de casos, Visitas técnicas	5
Supervised projects		Elaboración de trabajos tutelados y exposición oral. Asistencia y participación activa en tutorías. Valoración en puntos: Contenido: 0,5; Exposición: 0,5; Bibliografía: 0,5; Trabajo en equipo: 0,5 y asistencia:1	30

Assessment comments

<p>La asistencia a los Seminarios de los grupos medianos y pequeños es obligatoria para obtener la calificación positiva del 10% (1 punto).</p> <p>Será obligatorio entregar el trabajo (formato Word) y la exposición (formato Power point) en los días establecidos por el profesor antes de su exposición en el aula.</p> <p>En el examen será necesario obtener un mínimo de 2,75 puntos para valorar otras actividades.</p>
--

Sources of information



Basic	<ul style="list-style-type: none"> - 1. CARMEN OROZCO, ANTONIO PÉREZ, M^a NIEVES, FRANCISCO J. RODRÍGUEZ Y JOSE MARCOS (2003). Contaminación ambiental. Una visión desde la química. MADRID: THOMSON - 2. J. M. PERÉS (1980). La polución de las aguas marinas. BARCELONA: OMEGA - 3. MARIANO SEOANE CALVO (2000). Manual de contaminación marina y restauración del litoral. MADRID: EDICIONES MUNDIPRENSA - 4. JOSE MARÍA SILOS RODRÍGUEZ (2008). Manual de lucha contra la contaminación.. CÁDIZ: UNIVERSIDAD DE CÁDIZ - 5. ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL (2006). MARPOL. IONDRES: ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL - 6. ENRIQUE CLAVER, JOSÉ FRANCISCO MOLINA Y JUAN JOSÉ TARÍ (2011). Gestión de la calidad y gestión medioambiental. MADRID: PIRÁMIDE - AENOR (2011). Gestión ambiental. MADRID: AENOR EDICIONES - 8. DAVID HUNT Y CATHERINE JOHNSON (1996). Sistemas de gestión medioambiental. MADRID: McGRAW-HILL - 9. JAVIER GRANERO, MIGUEL FERRANDO, MARIA SÁNCHEZ Y COVADONGA PÉREZ (2010). Evaluación de impacto ambiental. MADRID: FUNDACIÓN CONFEMETAL - 10. M^a DO CARME GARCÍA-NEGRO (2008). Os efecto do afundimento do Prestige. VIGO: EDICIONES A NOSA TERRA - 11. SANTIAGO HERNÁNDEZ (1995). Ecología para Ingenieros. El impacto ambiental. MADRID: COLEGIO DE INGENIEROS, CANALES Y PUERTOS - PABLO ALCALDE SAN MIGUEL (2010). CALIDAD. MADRID: PARANINFO S.A.
Complementary	<ul style="list-style-type: none"> - 12. JAIRO ALBERTO ROMERO (1999). Potabilización del agua. MÉJICO: ALFAOMEGA

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

CHEMISTRY/730G01104

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

SHIPBUILDING TECHNOLOGY I/730G01124

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.