Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Ingeniería de calidad y medioambiente			Código	730G05021
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptores					
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				
Plan de contingencia	1. No se realizaran cambios en los contenidos. 2. Metodologías Docentes que se mantienen: Sesión magistral, trabajos tutelados, solución de problemas y prueba mixta. 3. Metodologías Docentes que se modifican: Salidas de campo que no se realizarán ya que la evaluación de estos conocimientos se incorporan a la prueba mixta. Las prácticas de laboratorio no se impartirán de manera presencial. Se intentarán impartir de manera virtual y si no fuese posible, la evaluación de estos conocimientos, relativos a esta metodología, se incorporan a la prueba mixta. 4. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: A través del correo electrónico o de la plaformaTeams según las necesidades del alumnado. 5. Modificaciones en la Evaluación: Se aplica la misma evaluación que aparece en la guía docente sin Plan de contingencia, tanto para el alumnado de dedicación a tiempo completo como para el alumnado con dedicación a tiempo parcial y dispensa académica, con la excepción de que las notas de las actividades que no se imparten se incorporan a la nota de la prueba mixta como se indica en el punto 3. Si las actividades salidas de campo y prácticas de laboratorio no pueden impartirse la valoración de la prueba mixta será de 7 por lo que para aprobar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos en el examen sobre 7 para valorar las otras actividades. 6. Modificaciones de la bibliografía: No se realizarán cambios 7. Si las circunstancias sobrevenidas no fuesen de confinamiento total, pero sí de una precaución mayor a la situación normal de presencialidad, podrá impartirse una docencia no presencial a través de la Plataforma Teams para garantizar la salud del profesorado y del estudiantado.				

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.
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
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		
Conocimiento de los sistemas para la evaluación de la Calidad, así como de la normativa y los medios relativos a la seguridad y a la protección ambiental	A17	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C5 C6
Conocer medio marino, la importancia que tiene sobre el mar, sus consecuencias e impacto, así como la calidad y gestión ambiental aplicada al sector	A17	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C5 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Los temas siguientes desenvuelven los contenidos establecidos en la ficha de memoria de verificación, que son:	I Medio Ambiente II Reglamentación Marina III Calidad
Los Ecosistemas Marinos	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	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	1. Contaminación del aire 2. Contaminantes atmosféricos 3. Control de la contaminación 4. Efecto invernadero. Merma de la capa de ozono estratosférico
Reglamentación marina. Convenio MARPOL	1. La contaminación por hidrocarburos 2. La contaminación por substancias 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	1. Introdución. Definición 2. Gestión de la calidad. Definición. Fundamentos y estrategias 3. El modelo EFQM
Gestión y Herramientas de la calidad	1. Introducción y objetivos 2. Mejora continua 3. Herramientas básicas de la calidad

La norma ISO 9001	1. Conceptos: Normalización, Certificación y Acreditación 2. Normativa ISO 9001: 2008 3. Requisitos de la Norma
Conceptos básicos del medio ambiente	1. Economía y medio 2. Empresa y medio 3. Estrategia empresarial y medio
Herramientas de Gestión medioambiental	1. Evaluación de impacto ambiental 2. Análisis de ciclo de vida 3. Ecodiseño 4. Otras herramientas: Etiqueta ecológica, Márketing ecológico y sistemas de gestión ambiental y auditoría ambiental
Las Normas ISO y el reglamento EMAS	1. Introducción y objetivos 2. La norma ISO 14001 3. El reglamento EMAS
Integración de los sistemas de Gestión	1. Características de un sistema integrado 2. Implantación y certificación de las normas ESO 9001 y ESO 14001
Auditoría de la calidad y del medio ambiente	1. Definición y clases de auditorías 2. El auditor de calidad y el medio 3. Etapas del proceso de auditoría

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	B2 C2	6	6	12
Trabajos tutelados	B3 C4 C5 C6	3	30	33
Prácticas de laboratorio	B4 C1	12	12	24
Prueba mixta	A17 B2 B3 B4 B6	3	0	3
Salida de campo	A17 B2 B3 B4 B6	5	0	5
Sesión magistral	A17	17	17	34
Atención personalizada		1.5	0	1.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	1. EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN El SECTOR NAVAL (SEPARADOR DE LAS 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)

Trabajos tutelados	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. Herramientas de gestión medioambiental. Unidad didáctica IX 5. Integración de los sistemas de gestión. Unidad didáctica XI 6. Auditoría de la calidad y el medio. Unidad didáctica XII 7. Control de la contaminación atmosférica 8. Lucha contra la contaminación de hidrocarburos
Prácticas de laboratorio	1. Determinación de pH, temperatura y conductividad de distintos tipos de aguas 2. Determinación de cloruros en aguas 3. Determinación de lana dureza en aguas 4. Determinación de fosfatos en aguas 5. Determinación de oxígeno disuelto en aguas 6. Determinación de sólidos en suspensión en aguas
Prueba mixta	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
Salida de campo	1. VISITA TÉCNICA AL AULA DE MEDIO AMBIENTE ANTONIO DE ESCAÑO (ARSENAL DE FERROL) 2. VISITA TÉCNICA A UN BUQUE (FRAGATA F-100) (ARSENAL DE FERROL) 3. VISITA TÉCNICA SASEMAR (SOCIEDAD DE SALVAMENTO Y SEGURIDAD MARÍTIMA (FERROL) 4. VISITA TÉCNICA BUQUE DON INDA (CEE- A CORUÑA)
Sesión magistral	Presentación en Power Point de las Unidades Didacticas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados Solución de problemas	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	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Trabajos tutelados	B3 C4 C5 C6	Elaboración de un trabajo tutelado y exposición oral del mismo	25
Solución de problemas	B2 C2	Aprendizaje colaborativo, Discusión dirigida	5
Prácticas de laboratorio	B4 C1	Participación activa en el desarrollo de las prácticas. Será obligatoria la entrega de un informe de cada una de las prácticas	5
Prueba mixta	A17 B2 B3 B4 B6	Examen final de la materia impartida en las clases magistrales, de la información obtenida en los seminarios y prácticas de laboratorio, así como de la exposición de trabajos de los estudiantes	60
Salida de campo	A17 B2 B3 B4 B6	Visitas técnicas aplicadas a la teoría de la asignatura	5

Observaciones evaluación

La asistencia a los Seminarios es obligatoria para obtener la calificación de 0,5 puntos. La asistencia a las Visitas Técnicas 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.Los alumnos/as que obtengan un justificante por la no asistencia a las prácticas de laboratorio, deberán realizar un examen de la/ las misma/as a finales del primer cuatrimestre, para obtener el aprobado de dicha/as práctica/as.

Será obligatorio para aprobar la asignatura entregar un trabajo (formato Word) y realizar 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 2,5 puntos en el examen sobre 6 para valorar las otras actividades.

Dispensa de esta asignatura: los estudiantes con matricula a tiempo parcial tendrán que realizar todas las siguientes actividades obligatorias: asistencia a prácticas de laboratorio (12 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.

Para los alumnos/as que se presenten al examen de segunda oportunidad tendrán que cumplir los mismos criterios especificados para la primera oportunidad

Fuentes de información	
Básica	- 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 (2013). MARPOL. lONDRES: ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL - 6. ENRIQUE CLAVER, JOSÉ FRANCISCO MOLINA Y JUAN JOSÉ TARÍ (2011). Gestión de la calidad y gestión medioambiental. MADRID: PIRÁMIDE - PABLO ALCALDE SAN MIGUEL (2010). CALIDAD. MADRID: PARANINFO S.A.
Complementária	- 12. JAIRO ALBERTO ROMERO (1999). Potabilización del agua. MÉJICO: ALFAOMEGA

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