UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL			Código	730G04017
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica				
Coordinador/a	Filgueira Vizoso, Almudena		Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es	
Profesorado	Filgueira Vizoso, Almudena Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus		Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es maria.guerreiro@udc.es	
Web	https://campusvirtual.udc.gal/login/index.php				
Descripción general	Esta materia pretende el desarrollo de competencias que permitan al alumnado conocer y que que identifique la problemática de la contaminación del aire, agua y suelo. Control de la contaminación atmosférica, tratamientos de vertidos líquidos: ARU y ARI. y sistemas de tratamiento de RSU y RSI. Los aspectos legales y de gestión ambiental en la empresa permitirán su aplicación en el mundo laboral.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A16	CR10 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
B2	CB2 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	CB3 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
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	B3 Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B8	B7 Diseñar y realizar investigación en entornos nuevos o poco conocidos, con aplicación de técnicas de investigación (tanto con metodologías cuantitativas como cualitativa) en distintos contextos (ámbito público o privado, con equipos homogéneos o multidisciplinares, etc.) para identificar problemas y necesidades.
C1	C3 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	C4 Desarrollarse 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	C6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C6	C8 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 / Resultados del título

Conocer de forma básica la aplicación de tecnologías medioambientales	A16	B2 B3 B5 B6 B7 B8	C1 C2 C4 C6
Conocer de forma básica la aplicación de sostenibilidad	A16	B2 B3 B7	C4 C6

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de memoria de verificación, que son:	Residuos, aguas y atmósfera Contaminación Gestión de problemas ambientles en la empresa
1. RESIDUOS: Residuos Urbanos	1.1. Introducción y definiciones 1.2. Composición de los residuos urbanos 1.3. Tratamiento y eliminación de los residuos urbanos: Incineradoras con recuperación de energía y Centros de Reciclaje y Compostaje 1.4. Vertederos 1.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea
2. RESIDUOS: Residuos Industriaies	2.1. Categorías de residuos industriales: Según la actividad que los genera, Segundo su peligrosidad. 2.2. Clasificación de residuos peligrosos: LEER 2.3.Tratamientos de residuos industriales: Minimización, reutilización y reciclaje en la industria. 2.4. Otros tratamientos aplicados: Procesos físicos; Neutralización; Inertización: encapsulación, solidificación; Tratamientos físico-químicos: intercambio iónico; Tratamientos térmicos: Pirólisis, Plasma, Incineración catalítica e Incineración bajo condiciones especiales. 2.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea(equipos)
3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	3.1. Meteorología de la contaminación atmosférica 3.2. Composición de la atmósfera 3.3. Química de la Troposfera. Contaminantes atmosféricos 3.4. Cntrol de las emisiones industriales al aire (equipos)
4. AGUAS RESIDUAIS:Introducción y tipos de aguas residuales	4.1. Contaminantes y parámetros físicos, químicos y biológicos 4.2. Objetivos de la caracterización de un agua residual. Parámetros de caracterización de aguas residuales. Toma de muestra: Puntual compuesta y continua

5. AGUAS RESIDUALES: Tratamientos de una EDAR	5.1. Qué es una EDAR?. 5.2. Pretratamiento: desbaste y desarenado. Objetivos y parámetros de diseño 5.3. Tratamiento 1º 5.4. Procesos de mejora: Coagulación y floculación. Parámetros de diseño 5.5. Tratamiento 2º. 5.6. Tratamientos naturales de depuración de aguas: Tratamientos de aplicación al terreno. Lagunas y filtros de flujo superficial y subsuperficial. 5.7. Tratamiento 3º. 5.8. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea
6. GESTIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA EMPRESA	6.1. Los riesgos ambientales en la empresa 6.2. Contaminación gradual y accidental 6.3. Análisis del ciclo vital de un producto (ACV) 6.4. Sistemas de gestión ambiental: ESO 14000.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A16 B5 B6 C1	33	33	66
Trabajos tutelados	B3 B7 C2 C4	9	15	24
Prácticas de laboratorio	B8 C6	10	15	25
Prueba mixta	B2 B3	0	10	10
Solución de problemas	B2 B3 B7	7	7	14
Prácticas a través de TIC	A16 B3 B7 C1 C4	1	4	5
Salida de campo	B2 C6	2.5	2.5	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**
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ¿conferencia, método expositivo o Lección magistral. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesorado y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del cómo hacer las cosas. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente del estudiantado y el seguimiento de ese aprendizaje por el/la profesor/a tutor/a.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones
Prueba mixta	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas. En cuanto a las primeras, recoge preguntas abiertas de desarrollo, las segundas pueden combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y de asociación
Solución de problemas	Técnica mediante la que ha de resolverse una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se han trabajado, que puede tener más de una posible solución

Prácticas a través de TIC	Metodoloxía que permita ao alumno aprender de forma eficaz, mediante actividades de a práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría dun campo de coñecemento, mediante o uso das tecnoloxías da información e da comunicación. As TIC son un excelente soporte e canle para o tratamento da información e a aplicación práctica dos coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de competencias por parte do alumnado.
Salida de campo	Actividades desarrolladas en un contexto externo al contorno académico universitario (empresas, instituciones, organismos, monumentos, etc.) relacionadas con el ámbito del estudio de la materia. Estas actividades se centran en el desarrollo de capacidades relacionadas con la observación directa y sistemática, la recogida de información, desarrollo de productos (bocetos, diseños..)

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prueba mixta Solución de problemas Salida de campo Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio Sesión magistral Prácticas a través de TIC	Trabajos tutelados: se recomienda la asistencia a las tutorías personalizadas. El estudiante recibirá orientación sobre cómo iniciar y llevar a cabo el trabajo de acuerdo con los criterios que se especifican a continuación. Presentación oral: realizada con el apoyo de diapositivas y cada grupo de alumnos tendrá un tiempo establecido para ello. Prácticas de Laboratorio: El alumno/a será citado con antelación a través del Campus Virtual. Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Tecnología Química y Medio ambiente del Edificio de Talleres Tecnológicos salvo que se diga lo contrario. En caso de dispensa académica el/la alumno/a se pondrá en contacto con las profesoras de la materia para acordar las mejores fechas para la realización de las actividades previstas en la materia, dentro siempre de las posibilidades que permitan los horarios

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	B2 B3	Examen	70
Trabajos tutelados	B3 B7 C2 C4	La amplitud del guión Las fuentes consultadas La exposición oral	25
Prácticas de laboratorio	B8 C6	Realización de prácticas Elaboración informe	5
Otros			

Observaciones evaluación

El alumnado con calificación mayor de 4 en las pruebas objetivas pasará a la ponderación con el resto de las metodologías de la evaluación.
En el caso de que no se realice alguna de las actividades mencionadas anteriormente la calificación de esa metodología pasará a la prueba objetiva.
En la primera oportunidad de evaluación se tendrán en cuenta tanto la calificacón de los trabajos como las prácticas de laboratorio, siempre y cuando superen el mínimo de 4 en la/s prueba/s mixta/s. Este mismo criterio será aplicable para la segunda oportunidad.
Para la convocatoria adelantada se tendrá en cuenta las prácticas de laboratorio y la prueba mixta, teniendo por lo tanto esta última un valor del 95% de la nota y el 5% las prácticas de laboratorio.
La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. El alumnado que presente justificante de la no asistencia a la/las práctica/as deberán realizar un examen de la misma/as el día del examen de la convocatoria de enero o en su defecto el día del examen de la segunda oportunidad.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso/a ?0? en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información	
Básica	- Ramalho, R.S (1991). Tratamiento de aguas residuales. Reverte - Mackenzie L. Davis/ Susan J. Masten (2004). Ingeniería y Ciencias Ambientales. México. McGraw Hill - Metcalf-Eddy (1985). Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y eliminación de aguas residuales. Labor - Hernández Muñoz, Aurelio (1998). Depuración de aguas residuales. Madrid. Servicio publicaciones EIC - Romero González, Eladio M (2015). Evaluación y gestión medioambiental para planes, programas y proyectos de ingeniería. Universidad de Sevilla - Martínez Ataz, Ernesto; Díaz de Mera Morales, Yolanda (2004). Contaminación atmosférica. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha
Complementária	- C. Orozco;A.Pérez; Mª N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson - Woodside, Gayle. Patrick Aurrichio (2001). Auditoría de sistemas de gestión medioambiental : ISO 14001. Madrid. McGraw-Hill, - Bautista,C - Rodríguez Vidal, Francisco (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid. Diaz de Santos - Robert A. Corbitt (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. McGraw Hill - Kiely, Gerard. (1999). Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologí.as y sistemas de gestión. McGraw-Hill - E.T.S. de Ingenieros Industriales e Ingenieros informáticos (2000). Residuos industriales y suelos contaminados. - Simona Pecoraio (2015). Gestión de residuos industriales. Cano Pina S.L.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
QUÍMICA/730G03005

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
1. La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia 1.1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. 1.2. Se realizará a través de Moodle o equivalente, en formato digital sin necesidad de imprimirlos 1.3. De realizarse en papel - Non se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores. 2.- Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural. 3.- Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores da sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales. 4.- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos e alumnas?). 5.- Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el medio para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. 6. Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. 7. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(*) 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