UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
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	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinador/a	Seijo Garcia, Maria Antonia	Correo electrónico	antonia.seijog@udc.es	
Profesorado	Filgueira Vizoso, Almudena Seijo Garcia, Maria Antonia	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es antonia.seijog@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
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	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
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
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 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	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B8	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	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	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	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
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 / Resultados del título		
Planificación estratégica de los sistemas de tratamiento para reducir la contaminación ambiental en el ámbito de las aguas, atmósfera y residuos	A16	B8	C2 C4 C6

Conocer los tratamientos de las aguas residuaies, residuos y contaminantes atmosféricos	A16	B2 B3 B7	C4 C6
Defensa y exposición de trabajos realizados en grupos reducidos		B5 B6	C1

Contenidos	
Tema	**Subtema**
1. RESIDUOS	1.1. Introducción. 1.2. Definiciones en el ámbito de los residuos sólidos
2. RESIDUOS: Residuos Urbanos	2.1. Introducción y definiciones 2.2. Composición de los residuos urbanos 2.3. Tratamiento y eliminación de los residuos urbanos: Incineradoras con recuperación de energía y Centros de Reciclaje y Compostaje 2.4. Vertederos 2.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea
3. RESIDUOS: Residuos Industriales	3.1. Categorías de residuos industriales: Según la actividad que los genera, Segundo su peligrosidad. 3.2. Clasificación de residuos peligrosos: LEER 3.3.Tratamientos de residuos industriales: Minimización, reutilización y reciclaje en la industria. 3.4. 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. 3.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea(equipos)
4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	4.1. Meteorología de la contaminación atmosférica 4.2. Composición de la atmósfera 4.3. Química de la Troposfera. Contaminantes atmosféricos 4.4. Cntrol de las emisiones industriales al aire (equipos)
5. GESTIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA EMPRESA	5.1. Los riesgos ambientales en la empresa 5.2. Contaminación gradual y accidental 5.3. Análisis del ciclo vital de un producto (ACV) 5.4. Sistemas de gestión ambiental: ESO 14000.
6. AGUAS RESIDUAIS:Introducción y tipos de aguas residuales	6.1. Contaminantes y parámetros físicos, químicos y biológicos 6.2. Objetivos de la caracterización de un agua residual. Parámetros de caracterización de aguas residuales. Toma de muestra: Puntual compuesta y continua
7. AGUAS RESIDUALES: Tratamientos de una EDAR	7.1. Qué es una EDAR?. 7.2. Pretratamiento: desbaste y desarenado. Objetivos y parámetros de diseño 7.3. Tratamiento 1º 7.4. Procesos de mejora: Coagulación y floculación. Parámetros de diseño 7.5. Tratamiento 2º. 7.6. Tratamientos naturales de depuración de aguas: Tratamientos de aplicación al terreno. Lagunas y filtros de flujo superficial y subsuperficial. 7.7. Tratamiento 3º. 7.8. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A16 B5	28	42	70
Trabajos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	6	9	15
Prueba objetiva	B2	8	12	20
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	10	15	25
Eventos científicos y/o divulgativos	C2	4	1	5
Salida de campo	C6	5	5	10
Atención personalizada		5	0	5
(*)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 de contenidos con medios audiovisuales, con presentacións ppt. Secuencias de pequeños debates Resolución de dudas
Trabajos tutelados	Cada grupo de alumnos elaborará un trabajo de las unidades didácticas de residuoa, aguas atmósfera y gestión. Dichos trabajos serán tutorizados por el profesor de la materia. El alumno realizará la exposición oral de los trabajos tutelados. El tiempo de exposición de cada trabajo no deberá superar los 20-25 minutos
Prueba objetiva	Prueba objetiva por cada unidad didáctica, para que el alumno verifique el grado de consecución de los objetivos
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones. Elaboración de un manual de prácticas con cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas
Eventos científicos y/o divulgativos	El alumno asistirá, luego de recomendación del profesor, a determinados eventos científicos como jornadas o conferencias sobre temas medio ambientales. Elaborará un resumen que deberá entregar al profesor de la materia.
Salida de campo	El alumno conocerá in situ los procesos realizados en las plantas de tratamiento de residuos seleccionadas: Residuos de Construcción, residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos. El alumno comprobará in situ, los distintos tratamientos a que se someten los residuos peligrosos generados en las diferentes industrias -Tratamientos físico-químicos -Planta de depuración biológica (PDB), donde se produce la depuración de los efluentes, procedentes de la Planta de Tratamiento Físico - Químico (PFQ) y de las aguas industriales biodegradables. -Planta de reciclado de pilas y baterías usadas -Planta de estabilización y depósito de seguridad. El alumno deberá elaborar un informe sobre la gestión de residuos realizada en cada visita de los distintos tipos de residuos que será evaluada. -Planta de reciclado de pilas y baterías usadas -Planta de estabilización y depósito de seguridad.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados Salida de campo Sesión magistral	Trabajos tutelados: Se recomienda la asistencia a tutorías personalizadas. En ellas el alumno recibirá orientación sobre la manera de iniciar y llevar a cabo el trabajo de acuerdo a los criterios que se indicarán. Presentación oral: Se realizará con apoyo de diapositivas y cada alumno del grupo dispondrá de un determinado tiempo para esta. Prácticas de Laboratorio: El alumno será convocado con anterioridad en el andén Moodle o en el tablero de anuncios de la Escuela. Deberá llevar al Laboratorio de Tecnología Química y Medio (Edificio Talleres) el manual de prácticas de Ingeniería Ambiental (Copistería)

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Prueba objetiva	B2	Examen de 10-15 preguntas cortas	40
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	Realización de prácticas Elaboración manual	10
Trabajos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	La amplitud del guión Las fuentes consultadas La exposición oral	40
Salida de campo	C6	Elaboración de un informe con diagrama de flujo	5
Eventos científicos y/o divulgativos	C2	Asistencia a determinadas jornadas o conferencias sobre temas ambientales, propuesta por el profesor y luego de entrega de un informe sobre estas.	5
Otros			

Observaciones evaluación

Los alumnos con calificación mayor de 3,5 y media de 4 en las pruebas objetivas pasarán a la ponderación con el resto de las metodologías de la evaluación.

Los alumnos con calificación menor o igual a 3,5 en las pruebas objetivas deberán recuperarlas obligatoriamente en las fechas que figuren en el plannig. Asimismo en estas recuperaciones los alumnos deberán alcanzar un mínimo de 4 para poder hacer media con el resto de las metodologías empleadas.
En el caso de no haber oferta de eventos científicos adecuados, la calificación (5%) se sumará a la salida de campo, prácticas o viceversa.

Fuentes de información	
Básica	- Hernández Muñoz, Aurelio (1998). Depuración de aguas residuales. Madrid. Servicio publicaciones EIC - Metcalf-Eddy (1985). Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y eliminación de aguas residuales. Labor - Mackenzie L. Davis/ Susan J. Masten (2004). Ingeniería y Ciencias Ambientales. México. McGraw Hill - Ramalho, R.S (1991). Tratamiento de aguas residuales. Reverte

Complementária	- Kiely, Gerard. (1999). Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologí.as y sistemas de gestión. McGraw-Hill - Robert A. Corbitt (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. McGraw Hill - Bautista,C - Rodríguez Vidal, Francisco (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid. Diaz de Santos - Woodside, Gayle. Patrick Aurrichio (2001). Auditoría de sistemas de gestión medioambiental : ISO 14001. Madrid. McGraw-Hill, - C. Orozco;A.Pérez; Mª N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
QUÍMICA/730G03005
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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