



Guía docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL		Código	730G03017
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
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 Kennes , Christian Ligero Martínez - Risco, Pablo Rodríguez Guerreiro, María Jesus Ruiz Bolaños, Isabel Soto Castiñeira, Manuel Vega Martin, Alberto de Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es c.kennes@udc.es pablo.ligero@udc.es maria.guerreiro@udc.es isabel.ruiz@udc.es m.soto@udc.es alberto.de.vega@udc.es m.carmen.veiga@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

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 tratametos 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
Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de memoria de verificación, que son:	Problemáticas de la contaminación del aire, agua y suelo. Aspectos legales, fuentes,parámetros indicadores. Control de la contaminación y sistemas de eliminación y recuperación de contaminantes. Tratamientos de vertidos líquidos: ARU y ARI. Parámetros y sistemas de tratamiento de RSU y RSI. Gestión ambiental de la industria y sostenibilidad. Estudios de Impacto Ambiental



1. RESIDUOS: Residuos Urbanos	<p>1.1. Introducción y definiciones</p> <p>1.2. Composición de los residuos urbanos</p> <p>1.3. Tratamiento y eliminación de los residuos urbanos: Incineradoras con recuperación de energía y Centros de Reciclaje y Compostaje</p> <p>1.4. Vertederos</p> <p>1.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea</p>
2. RESIDUOS: Residuos Industriales	<p>2.1. Categorías de residuos industriales: Según la actividad que los genera, Segundo su peligrosidad.</p> <p>2.2. Clasificación de residuos peligrosos: LEER</p> <p>2.3. Tratamientos de residuos industriales: Minimización, reutilización y reciclaje en la industria.</p> <p>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.</p> <p>2.5. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea (equipos)</p>
3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	<p>3.1. Meteorología de la contaminación atmosférica</p> <p>3.2. Composición de la atmósfera</p> <p>3.3. Química de la Troposfera. Contaminantes atmosféricos</p> <p>3.4. Control de las emisiones industriales al aire (equipos)</p>
4. AGUAS RESIDUALES: Introducción y tipos de aguas residuales	<p>4.1. Contaminantes y parámetros físicos, químicos y biológicos</p> <p>4.2. Objetivos de la caracterización de un agua residual. Parámetros de caracterización de aguas residuales. Toma de muestra: Puntual compuesta y continua</p>
5. AGUAS RESIDUALES: Tratamientos de una EDAR	<p>5.1. Qué es una EDAR?.</p> <p>5.2. Pretratamiento: desbaste y desarenado. Objetivos y parámetros de diseño</p> <p>5.3. Tratamiento 1º</p> <p>5.4. Procesos de mejora: Coagulación y floculación. Parámetros de diseño</p> <p>5.5. Tratamiento 2º.</p> <p>5.6. Tratamientos naturales de depuración de aguas: Tratamientos de aplicación al terreno. Lagunas y filtros de flujo superficial y subsuperficial.</p> <p>5.7. Tratamiento 3º.</p> <p>5.8. Legislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal y europea</p>
6. GESTIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA EMPRESA	<p>6.1. Los riesgos ambientales en la empresa</p> <p>6.2. Contaminación gradual y accidental</p> <p>6.3. Análisis del ciclo vital de un producto (ACV)</p> <p>6.4. Sistemas de gestión ambiental: ISO 14000.</p>

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 mediante presentaciones powerpoint. Secuencias de pequeños debates Resolución de dudas
Trabajos tutelados	Cada grupo de estudiantes desarrollará un trabajo de las unidades de residuos, aguas, atmósfera y gestión. Estos trabajos serán tutorizados por la profesora. Los/as estudiantes realizarán la presentación oral de los trabajos supervisados. El tiempo de exposición de cada trabajo no deberá exceder de 20 a 25 minutos
Prueba objetiva	Prueba objetiva para que el/la alumno/a verifique el grado de consecución de los objetivos
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades prácticas, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones. Preparación de un informe con preguntas relacionadas con las prácticas realizada
Eventos científicos y/o divulgativos	El/La estudiante podrá asistir, después de la recomendación de su profesora, a eventos tales como conferencias o charlas sobre temas ambientales científicas. Elaborará un resumen del evento que entregará al profesora de la materia.
Salida de campo	El/La alumno/a conocerá los procedimientos realizados en un centro de tratamiento de residuos seleccionado: residuos de la construcción, los residuos sólidos municipales y residuos peligrosos. Los estudiantes verificarán in situ, los diferentes tratamientos a que son sometidos los residuos peligrosos generados en diferentes industrias <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamientos Físico-químicos</li> <li>- Plantas de depuración biológica (PDB), donde se depuran los efluentes de la planta de tratamiento Físico-química (PFQ) y las aguas industriales biodegradables.</li> <li>- Planta de reciclaje de pilas y baterías usadas</li> <li>- Planta de estabilización y depósito de seguridad.</li> </ul> El/La alumno/a deberá preparar un informe sobre la gestión de residuos realizada en cada visita de los diferentes residuos que será evaluada

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Trabajos tutelados Salida de campo Prácticas de laboratorio	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 en la plataforma Moodle o en el tablón de anuncios de la Escuela. Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Tecnología Química y Medio ambiente del Edificio de Talleres 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 la planificación de las actividades docentes, atendiendo las necesidades que el alumno/a pueda tener dentro de las posibilidades existentes.

Evaluación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Eventos científicos y/o divulgativos	C2	Asistencia a determinadas jornadas o conferencias sobre temas ambientais, proposta por el profesor y luego de entrega de un informe sobre estas.	5
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
Prueba objetiva	B2	Examen	40
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	Realización de prácticas Elaboración informe	10
Otros			

### Observacións avaliación

Los/as alumnos/as con calificación mayor de 4 en las pruebas objetivas pasarán a la ponderación con el resto de las metodoloxías de la avaliación. Los/Las alumnos/as con calificación menor o igual a 4 en las pruebas objetivas o menor a 5 en la ponderación de las pruebas y de las demás actividades deberán recuperarlas obligatoriamente en las fechas que figuren en el plannig. Así mismo en estas recuperaciones los alumnos deberán alcanzar un mínimo de 4 para poder hacer media con el resto de las metodoloxías empleadas.

En el caso de que no se realice alguna de las actividades mencionadas anteriormente la calificación de esa metodoloxía pasará a la prueba objetiva. Las prácticas de laboratorio son obligatorias para poder superar la materia.

El alumnado con dispensa académica estará exento de asistir a las clases pero deberá hacer las mismas tareas que los demás alumnos/as. A la hora de presentar el traballo podrá hacerlo de forma individual (en vez de traballo en equipo) y su presentación será en clase pero no tendrá que ser en las horas asignadas para la presentación de los traballos que aparece en la planificación, sino que será en la fecha acordada entre el/la estudiante y la profesora.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hernández Muñoz, Aurelio (1998). Depuración de aguas residuales. Madrid. Servicio publicaciones EIC</li> <li>- Metcalf-Eddy (1985). Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y eliminación de aguas residuales. Labor</li> <li>- Mackenzie L. Davis/ Susan J. Masten (2004). Ingeniería y Ciencias Ambientales. México. McGraw Hill</li> <li>- Ramalho, R.S (1991). Tratamiento de aguas residuales. Reverte</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiely, Gerard. (1999). Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnoloxías y sistemas de gestión. McGraw-Hill</li> <li>- Robert A. Corbitt (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. McGraw Hill</li> <li>- Bautista, C - Rodríguez Vidal, Francisco (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid. Diaz de Santos</li> <li>- Woodside, Gayle. Patrick Aurrichio (2001). Auditoría de sistemas de gestión medioambiental : ISO 14001. Madrid. McGraw-Hill,</li> <li>- C. Orozco; A. Pérez; Mª N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson</li> </ul> <p>Diagrama de tratamiento Físico Químico: C. Orozco; A. Pérez; Mª N. González</p>

### Recomendacións

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

QUÍMICA/730G03005

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

