



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL		Código	730G03017
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinación	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			
Descrición xeral	Esta materia pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado coñecer e identificar a problemática da contaminación do aire, auga e chan. Control da contaminación atmosférica, tratamentos de verteduras líquidas: ARU e ARI. e sistemas de tratamento de RSU e RSI. Os aspectos legais e de xestión ambiental na empresa permitirán a súa aplicación no mundo laboral.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título	
Planificación estratéxica dos sistemas de tratamento para reducir a contaminación ambiental no ámbito das augas, atmósfera e residuos	A16	B8	C2 C4 C6	
Coñecer os tratamentos das augas residuais, residuos e contaminantes atmosféricos	A16	B2 B3 B7	C4 C6	
Defensa e exposición de traballos realizados en grupos reducidos		B5 B6	C1	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de memoria de verificación, que son:	Problemáticas da contaminación do aire, auga e solo. Aspectos legais, fontes, parámetros indicadores. Control da contaminación e sistemas de eliminación e de recuperación de contaminantes. Tratamentos de vertidos líquidos: ARU e ARI. Parámetros e sistemas de tratamento de RSU e RSI. Xestión ambiental da industria e sostenibilidade. Estudos de Impacto Ambiental



1. RESIDUOS: Residuos Urbanos	<p>1.1. Introducción e definicións</p> <p>1.2. Composición dos residuos urbanos</p> <p>1.3. Tratamento e eliminación dos residuos urbanos: Incineradoras con recuperación de enerxía e Centros de Reciclaxe e Compostaxe</p> <p>1.4. Vertedoiros</p> <p>1.5. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea</p>
2. RESIDUOS: Residuos Industriais	<p>2.1. Categorías de residuos industriais: Segundo a actividade que os xera, Segundo a súa perigosidade.</p> <p>2.2. Clasificación de residuos perigosos: LER</p> <p>2.3. Tratamentos de residuos industriais: Minimización, reutilización e reciclaxe na industria.</p> <p>2.4. Outros tratamentos aplicados: Procesos físicos; Neutralización; Inertización: encapsulación, solidificación; Tratamentos físico-químicos: intercambio iónico; Tratamentos térmicos: Pirólise, Plasma, Incineración catalítica e Incineración baixo condicións especiais.</p> <p>4.5. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea (equipos)</p>
3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	<p>4.1. Meteoroloxía da contaminación atmosférica</p> <p>4.2. Composición da atmosfera</p> <p>4.3. Química da Troposfera. Contaminantes atmosféricos</p> <p>4.4. Control das emisións industriais ao aire (equipos)</p>
4. AUGAS RESIDUAIS: Introducción e tipos de augas residuais	<p>4.1. Contaminantes e parámetros físicos, químicos e biolóxicos</p> <p>4.2. Obxectivos da caracterización dunha auga residual. Parámetros de caracterización de augas residuais. Toma de mostra: Puntual composta e continua</p>
5. AUGAS RESIDUAIS: Tratamentos nunha EDAR	<p>5.1. Que é unha EDAR?.</p> <p>5.2. Pretratamento: desbaste e desareado. Obxectivos e parámetros de deseño</p> <p>5.3. Tratamento 1º</p> <p>5.4. Procesos de mellora: Coagulación e floculación. Parámetros de deseño</p> <p>5.5. Tratamento 2º.</p> <p>5.6. Tratamentos naturais de depuración de augas: Tratamentos de aplicación ao terreo. Lagoas e filtros de fluxo superficial e subsuperficial.</p> <p>5.7. Tratamento 3º.</p> <p>5.8. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea</p>
6. XESTIÓN DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS NA EMPRESA	<p>6.1. Os riscos ambientais na empresa</p> <p>6.2. Contaminación gradual e accidental</p> <p>6.3. Análise do ciclo vital dun produto (ACV)</p> <p>6.4. Sistemas de xestión ambiental: ISO 14000.</p>

### Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A16 B5	28	42	70
Traballos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	6	9	15
Proba obxectiva	B2	8	12	20
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	10	15	25
Eventos científicos e/ou divulgativos	C2	4	1	5
Saídas de campo	C6	5	5	10



Atención personalizada		5	0	5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de contidos con medios audiovisuais con presentacións ppt. Secuencias de pequenos debates Resolución de dúbidas
Traballos tutelados	Cada grupo de alumnos/as elaborará un traballo das unidades didácticas de residuos, augas, atmósfera e xestión. Os devanditos traballos serán tutorizados polas profesoras da materia. O/a alumno/a realizará a exposición oral dos traballos tutelados.
Proba obxectiva	Proba obxectiva para que o estudantado verifique o grao de consecución dos obxectivos
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. Elaboración dun informe de prácticas con cuestións relacionadas coas prácticas realizadas
Eventos científicos e/ou divulgativos	O estudantado poderá asistir, logo de recomendación da profesora, a determinados eventos científicos como xornadas ou conferencias sobre temas medio ambientais. Elaborará un resumo que deberá entregar a profesora da materia.
Saídas de campo	O estudantado coñecerá in situ os procesos realizados nas plantas de tratamento de residuos seleccionadas: Residuos de Construción, residuos sólidos urbanos e residuos perigosos. O alumno comprobará in situ, os distintos tratamentos a que se someten os residuos perigosos xerados nas diferentes industrias -Tratamentos físico-químicos -Planta de depuración biolóxica (PDB), onde se produce a depuración dos efluentes, procedentes da Planta de Tratamento Físico - Químico (PFQ) e das augas industriais biodegradables. -Planta de reciclado de pilas e baterías usadas -Planta de estabilización e depósito de seguridade.  O estudantado deberá elaborar un informe sobre a xestión de residuos realizada en cada visita dos distintos tipos de residuos que será avaliada. -Planta de reciclado de pilas y baterías usadas -Planta de estabilización y depósito de seguridad.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Traballos tutelados Saídas de campo Prácticas de laboratorio	Traballos tutelados: Recoméndase a asistencia a titorías personalizadas. Nelas o/a alumno/a recibirá orientación sobre o xeito de iniciar e levar a cabo o traballo de acordo aos criterios que se indicarán. Presentación oral: Realizarase con apoio de diapositivas e cada alumno/a do grupo dispoñerá dun determinado tempo para esta. Prácticas de Laboratorio: O/A alumno/a será convocado/a con anterioridade na plataforma Moodle ou no taboleiro de anuncios da Escola. As prácticas realizaránse no laboratorio de Tecnoloxía Química e Medio (Edificio Talleres), salvo que se indique o contrario.  En caso de dispensa académica o/a alumno/a porase en contacto coas profesoras da materia para acordar a planificación das actividades docentes, atendendo as necesidades que o/a alumno/a poida ter dentro das posibilidades existentes.

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Eventos científicos e/ou divulgativos	C2	Asistencia a determinadas xornadas ou conferencias sobre temas ambientais, proposta polo profesor e logo de entrega dun informe sobre estas.	5
Traballos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	A amplitude do guión As fontes consultadas A exposición oral	40
Saídas de campo	C6	laboración dun informe con diagrama fluxo	5
Proba obxectiva	B2	Exame	40
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	Realización de prácticas Elaboración informe	10
Outros			

### Observacións avaliación

Os/As alumnos/as con cualificación maior de 4 nas probas obxectivas pasarán á ponderación co resto das metodoloxías da avaliación. Os/As alumnos/as con cualificación menor ou igual a 4 nas probas ou menor a 5 na ponderación das probas e das demais actividades deberán recuperalas obrigatoriamente nas datas que figuren no plannig. Así mesmo nestas recuperacións os alumnos deberán alcanzar un mínimo de 4 para poder facer media co resto das metodoloxías empregadas.

No caso de que non se realice algunha das metodoloxías anteriores a calificación de esa metodoloxía pasará á proba obxectiva.

As prácticas de laboratorio son obrigatorias para poder superar a materia.

O alumnado con dispensa académica estará exento de asistir ás clases pero deberá facer as mesmas tarefas que os demais alumnos/as. Á hora de presentar o traballo poderá facelo de forma individual (en vez de traballo en equipo) e a súa presentación será na clase pero non terá que ser nas horas asignadas para a presentación dos traballos que aparece na planificación, senón que será na data acordada entre o/a estudante e a profesora.

### Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía 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; M<sup>a</sup> N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson</li> </ul> <p>Diagrama de tratamento Físico Químico: C. Orozco; A. Pérez; M<sup>a</sup> N. González</p>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

QUÍMICA/730G03005

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### Observacións

