



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Enxeñaría Medioambiental	Código	770G01014	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación	Castro Romero, Jesus Manuel	Correo electrónico	jesus.castro.romero@udc.es	
Profesorado	Alonso Rodríguez, Elia	Correo electrónico	elia.alonso@udc.es	
	Castro Romero, Jesus Manuel		jesus.castro.romero@udc.es	
	Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria		victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Introdución ao estudo das dimensións científica e tecnolóxica dos problemas ambientais para promover un desenvolvemento sostible			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Sabe analizar unha actividade industrial e identificar os problemas ambientais que esta poida xerar.	A4 A5	B2	C6
Recoñece e valora o efecto que producen os contaminantes sobre o medio receptor: atmosfera, augas e chans.	A4	B2	C8
Sabe planificar unha estratexia de prevención e control da contaminación en casos específicos.	A4 A5	B1	C8
Sabe seleccionar a técnica máis axeitada de depuración e/ou control da contaminación en casos concretos.	A4 A5	B1	C7
Analiza o impacto que exercen sobre o medio as distintas actividades industriais.	A4 A5	B4	C6
Coñece os fundamentos dun Sistema de Xestión Ambiental nunha actividade industrial.	A4 A5 A21		C7 C8
Coñece a normativa básica relacionada en materia medioambiental (verteduras, atmosfera, residuos, impacto ambiental, e control integrado da contaminación) e as obrigas que dela derivan.	A4 A5 A21	B6	C3 C4

Contidos	
Temas	Subtemas



<p>Tema 1.- Introducción ao medio ambiente e á problemática ambiental</p>	<p>1.1- Introducción: Problemas ambientais a escala planetaria, rexional e local</p> <p>1.2- A atmosfera</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- O quecemento global. Efecto invernadoiro</li><li>- O buraco da capa de ozono. Smog fotoquímico.</li><li>- A choiva aceda.</li><li>- A radioactividade, radiacións ionizantes. Radiacións non ionizantes</li><li>- O transporte. O ruído.</li></ul> <p>1.3- A auga</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Depuración da auga. Descrición dunha ETAP e unha EDAR.</li></ul> <p>1.4- Chans. Os residuos sólidos urbanos</p>
<p>Tema 2.- Contaminación de augas</p>	<p>2.1- Orixe e efecto dos principais contaminantes. Parámetros de caracterización:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A vertidos</li><li>- Clasificación dos residuos industriais líquidos</li><li>- Parámetros de calidade das augas</li><li>- Contaminantes da auga</li><li>- Parámetros xerais indicadores de contaminación</li><li>- Tipos de alteración da auga</li><li>- Compoñentes contaminantes das verteduras industriais</li><li>- Lexislación e normativas de augas para diferentes usos</li><li>- Mostraxes e métodos analíticos de control.</li></ul>
<p>Tema 3.- Depuración da auga. Tratamento de augas residuais</p>	<p>3.1- Plantas de tratamento de augas residuais</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Esquema xeral dunha EDAR (liñas: auga, lodos e gas)</li></ul> <p>3.2- Depuración de augas residuais urbanas</p> <p>3.3- Depuración de augas residuais industriais</p> <p>3.4- Tratamentos físicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Correntes: pozo de grosos, cribado, dilaceración, desarenado, desengrasado, decantación, flotación.</li><li>-Específicos: absorción, micro-filtración, ultra-filtración, ósmosis inversa, electrodiálisis,</li></ul> <p>3.5- Tratamentos químicos: coagulación-floculación, neutralización, oxidación-redución, precipitación, desinfección, intercambio iónico,</p> <p>3.6- Tratamentos biolóxicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Aerobios / Anaerobios</li><li>-Cultivos en suspensión (Lodos activos)</li><li>-Cultivos inmobilizados (Leito bacteriano)</li><li>-Técnicas brandas: lagunaje, sistemas de aplicación sobre o terreo: filtro verde - humidais, sistemas de filtración artificial: leito turba, contactores biológicos rotativos: biodisco.</li></ul> <p>3.7- Tratamentos de lodos: concentración, dixestión, acondicionamento, deshidratación, evacuación.</p>



<p>Tema 4.- Contaminación atmosférica</p>	<p>4.1- Orixe e efecto dos principais contaminantes atmosféricos. 4.2- As emisións 4.3- Contaminantes atmosféricos. Orixe, efectos e control. Os seus efectos 4.4- Factores que inflúen sobre a contaminación atmosférica de orixe industrial 4.5- Ruídos e vibracións nas zonas industriais 4.6- Os cheiros no medio ambiente industrial 4.7- Caracterización da contaminación 4.7-1. Mostraxe e captación 4.7-2. Medida de partículas 4.8- Niveis (emisión, inmisión) e parámetros de calidade do aire</p>
<p>Tema 5.- Control da contaminación atmosférica, sistemas de eliminación e recuperación de contaminantes do aire</p>	<p>5.1- Control da contaminación atmosférica e tratamento de depuración -Introdución: gradiente adiabático de temperaturas. Estabilidade atmosférica. Investimento térmico 5.2- Solucións: -Minimización -Dispersión dos contaminantes no aire (cheminea) -Separación dos contaminantes da corrente gasosa 5.3- Procesos de eliminación de partículas: cámaras de sedimentación, ciclóns, filtros de mangas, separadores electrostáticos, colectores húmidos. 5.4- Procesos de eliminación de contaminantes gaseosos: procesos de condensación, procesos de absorción, procesos de absorción, procesos de combustión térmica e catalítica. 5.5- Elección do sistema máis idóneo 5.6- Depuración dos gases de cheminea</p>
<p>Tema 6.- Contaminación de chans</p>	<p>6.1- Introdución: lexislación, conceptos básicos. 6.2- Constituíntes e estrutura. Material sólido. Propiedades características. Tipos de chans. 6.3- Contaminantes dos chans. -Clasificación da contaminación. -Transporte e dispersión -Efectos 6.4- Control da contaminación dos chans. -Non recuperación -Contención ou illamento da contaminación: Tecnoloxías de pantalla -Recuperación: Técnicas de tratamento in situ Técnicas de tratamento ex situ</p>



Tema 7.- Residuos sólidos urbanos. Tratamentos.	7.1- Residuos sólidos urbanos (RSU): -Lexislación -Composición e caracterización 7.2- Xestión (pre-recollida, recollida e transporte, tratamento e depósito) Principais tratamentos de valorización e eliminación de residuos 7.3- Tratamentos: eliminación (vertedura controlada, incineración) e valorización (valorización enerxética, reciclado, compostaxe) 7.4- Vertedura de residuos: depósito controlado 7.5- Incineración 7.6- Reciclaxe: Plantas de reciclaxe e transformación. Plan SOGAMA 7.7- Compost: Plantas de compostaxe 7.8- Exemplo do rendemento económico dunha planta de reciclaxe e transformación
Tema 8.- Tratamento de residuos sólidos industriais	8.1- Residuos industriais: -Aspectos xerais. -Orixe e clasificación. -Lexislación 8.2- Residuos perigosos (RP): -Identificación e clasificación: caracterización -Codificación -Produción. -Xestión: tratamentos físicos-químicos, inertización, depósito de seguridade, e incineración
Tema 9.- Aspectos básicos da avaliación de impacto ambiental e os sistemas de xestión ambiental	9.1- Avaliación de impacto ambiental, definicións, marco legal, procedemento administrativo, esixencias metodolóxicas 9.2- Contido dun estudo de impacto ambiental. Metodoloxía 9.3- Sistemas de xestión ambiental

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A5 A21 B1 B2 B4 B6 C6 C7 C8	9	9	18
Solución de problemas	A21 B1 B4 B6 C6 C7 C8	21	42	63
Sesión maxistral	A4 A5 A21 B1 B2 B4 B6 C3 C4 C6 C7 C8	21	42	63
Proba obxectiva	A4 A5 A21 B1 B2 B4 B6 C4 C6 C7 C8	3	0	3
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	<p>Orientar ao alumnado que ten que resolver unha situación problemática ambiental concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron e que pode ter máis dunha posible solución.</p> <p>Orientar ao alumnado a aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría dun ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías da información e as comunicacións. As TIC supoñen un excelente soporte e canal para o tratamento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado.</p> <p>Orientar os estudantes que aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.</p> <p>O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A21 B1 B4 B6 C6 C7 C8	Se valorará que os estudantes teñan que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.	20
Prácticas de laboratorio	A5 A21 B1 B2 B4 B6 C6 C7 C8	Se valorará que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.	10
Proba obxectiva	A4 A5 A21 B1 B2 B4 B6 C4 C6 C7 C8	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas.	70

## Observacións avaliación



Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do exame  
habrá que alcanzar neste un mínimo de 3 puntos

O alumno

con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de  
exención de asistencia será avaliado mediante a  
cualificación obtida no exame final (80%) e a realización de traballos  
tutelados (20%). Na segunda oportunidade manterase a cualificación  
obtida nos traballos tutelados realizados durante o curso para calcular a  
cualificación global.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Mariano Seoane Calvo (1994). Ecología Industrial. Ingeniería Medioambiental Aplicada . Madrid: Mundi ? Prensa
- C.Orozco, A.Pérez, M<sup>a</sup>. N. González, E.J. Rodríguez, J.M. Alfayate (2003). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química . Madrid: Thomson
- a Grega, Buckingham, Evans (1995). Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento.. México: Mc Graw ? Hill
- Fundación Mapfre (1996). Manual de Contaminación Ambiental . Madrid: Mapfre
- Ramón Ortega, Ignacio Rodríguez (1996). Manual de Gestión Medioambiental . Madrid: Mapfre

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física I/770G01003

Química/770G01004

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías