



Guía Docente						
Datos Identificativos				2016/17		
Asignatura (*)	Enxeñaría Medioambiental		Código	770G01014		
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6		
Idioma	Castelán/Galego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Química Analítica					
Coordinación	Castro Romero, Jesus Manuel	Correo electrónico	jesus.castro.romero@udc.es			
Profesorado	Alonso Rodriguez, Elia	Correo electrónico	elia.alonso@udc.es			
	Castro Romero, Jesus Manuel Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria		jesus.castro.romero@udc.es victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es			
Web						
Descripción 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	



Tema 1.- Introdución ao medio ambiente e á problemática ambiental	<ul style="list-style-type: none">1.1- Introdución: Problemas ambientais a escala planetaria, rexional e local1.2- A atmosfera<ul style="list-style-type: none">- O quecemento global. Efecto invernadoiro- O buraco da capa de ozono. Smog fotoquímico.- A choiva aceda.- A radioactividade, radiacións ionizantes. Radiacións non ionizantes- O transporte. O ruído.1.3- A auga<ul style="list-style-type: none">- Depuración da auga. Descripción dunha ETAP e unha EDAR.1.4- Chans. Os residuos sólidos urbanos
Tema 2.- Contaminación de augas	<ul style="list-style-type: none">2.1- Orixe e efecto dos principais contaminantes. Parámetros de caracterización:<ul style="list-style-type: none">- A vertidos- Clasificación dos residuos industriais líquidos- Parámetros de calidade das augas- Contaminantes da auga- Parámetros xerais indicadores de contaminación- Tipos de alteración da auga- Compoñentes contaminantes das verteduras industriais- Lexislación e normativas de augas para diferentes usos- Mostraxes e métodos analíticos de control.
Tema 3.- Depuración da auga. Tratamento de augas residuais	<ul style="list-style-type: none">3.1- Plantas de tratamiento de augas residuais<ul style="list-style-type: none">- Esquema xeral dunha EDAR (liñas: auga, lodos e gas3.2- Depuración de augas residuais urbanas3.3- Depuración de augas residuais industriais3.4- Tratamentos físicos.<ul style="list-style-type: none">-Correntes: pozo de grosos, cribado, dilaceración, desarenado, desengrasado, decantación, flotación.-Específicos: absorción, micro-filtración, ultra-filtración, ósmosis inversa, electrodialisis,3.5- Tratamientos químicos: coagulación-flocculación, neutralización, oxidación-reducción, precipitación, desinfección, intercambio iónico,3.6- Tratamientos biológicos.<ul style="list-style-type: none">-Aerobios / Anaerobios-Cultivos en suspensión (Lodos activos)-Cultivos inmobilizados (Leito bacteriano)-Técnicas blandas:<ul style="list-style-type: none">lagunaje,sistemas de aplicación sobre o terreo: filtro verde - humedais,sistemas de filtración artificial: leito turba,contactores biológicos rotativos: biodisco.3.7- Tratamientos de lodos: concentración, dixestión, acondicionamiento, deshidratación, evacuación.



Tema 4.- Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none">4.1- Orixé e efecto dos principais contaminantes atmosféricos.4.2- As emisións4.3- Contaminantes atmosféricos. Orixé, efectos e control. Os seus efectos4.4- Factores que inflúen sobre a contaminación atmosférica de orixe industrial4.5- Ruídos e vibracións nas zonas industriais4.6- Os cheiros no medio ambiente industrial4.7- Caracterización da contaminación<ul style="list-style-type: none">4.7-1. Mostraxe e captación4.7-2. Medida de partículas4.8- Niveis (emisión, inmisión) e parámetros de calidad do aire
Tema 5.- Control da contaminación atmosférica, sistemas de eliminación e recuperación de contaminantes do aire	<ul style="list-style-type: none">5.1- Control da contaminación atmosférica e tratamiento de depuración<ul style="list-style-type: none">-Introducción: gradiente adiabático de temperaturas. Estabilidade atmosférica.Investimento térmico5.2- Solucións:<ul style="list-style-type: none">-Minimización-Dispersión dos contaminantes no aire (cheminea)-Separación dos contaminantes da corrente gasosa5.3- Procesos de eliminación de partículas: cámaras de sedimentación, ciclóns, filtros de mangas, separadores electrostáticos, colectores húmedos.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 más idóneo5.6- Depuración dos gases de cheminea
Tema 6.- Contaminación de chans	<ul style="list-style-type: none">6.1- Introducción: lexislación, conceptos básicos.6.2- Constituíntes e estrutura. Material sólido. Propiedades características. Tipos de chans.6.3- Contaminantes dos chans.<ul style="list-style-type: none">-Clasificación da contaminación.-Transporte e dispersión-Efectos6.4- Control da contaminación dos chans.<ul style="list-style-type: none">-Non recuperación-Contención ou illamento da contaminación:<ul style="list-style-type: none">Tecnoloxías de pantalla-Recuperación:<ul style="list-style-type: none">Técnicas de tratamiento in situTécnicas de tratamiento ex situ



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

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho 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	Descripción
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudiantes 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 más dunha posible solución.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunas preguntas dirixidas aos estudiantes, 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 respuestas 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	Descripción
Solución de problemas	Orientar ao alumnado que ten que resolver unha situación problemática ambiental concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron e que pode ter más dunha posible solución.
Prácticas de laboratorio	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 tratamiento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado.
	Orientar os estudiantes que aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
	O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de tutorías (previa cita).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Solución de problemas	A21 B1 B4 B6 C6 C7 C8	Se valorará que os estudiantes teñan que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter más dunha posible solución.	20
Prácticas de laboratorio	A5 A21 B1 B2 B4 B6 C6 C7 C8	Se valorará que os estudiantes 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 respuestas dadas son ou non correctas.	70

Observacións avaliación



Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do exame
haberá 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. 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