



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Enxeñaría Medioambiental		Código	770G02014
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
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		jesus.castro.romero@udc.es	
	Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria		victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura desarrolla competencias para que los alumnos puedan aplicar conocimientos teóricos en el control medioambiental del entorno....La asignatura se imparte en castellano y gallego			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A21	Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías medioambientais e sostenibilidade.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.

Resultados da aprendizaxe		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.	A4	B1
Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.	A5	B2
Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías medioambientais e sostenibilidade.	A21	B4
Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.		B6
Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.		
Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.		
Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.		

Contidos	
Temas	Subtemas



<p>Tema 1.- Introducción al medio ambiente y a la problemática ambiental</p>	<p>1.1- Introducción: Problemas medioambientales a escala planetaria, regional y local</p> <p>1.2- La atmósfera</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El calentamiento global. Efecto invernadero</li><li>- El agujero de la capa de ozono. Smog fotoquímico.</li><li>- La lluvia ácida.</li><li>- La radiactividad, radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes</li><li>- El transporte. El ruido.</li></ul> <p>1.3- El agua</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Depuración del agua. Descripción de una ETAP y una EDAR.</li></ul> <p>1.4- Suelos. Los residuos sólidos urbanos</p>
<p>Tema 2.- Contaminación de las aguas</p>	<p>2.1- Origen y efecto de los principales contaminantes. Parámetros de caracterización:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los vertidos</li><li>- Clasificación de los residuos industriales líquidos</li><li>- Parámetros de calidad de las aguas</li><li>- Contaminantes del agua</li><li>- Parámetros generales indicadores de contaminación</li><li>- Tipos de alteración del agua</li><li>- Componentes contaminantes de los vertidos industriales</li><li>- Legislación y normativas de aguas para diferentes usos</li><li>- Muestreos y métodos analíticos de control.</li></ul>
<p>Tema 3.- Depuración del agua. Tratamiento de aguas residuales</p>	<p>3.1- Plantas de tratamiento de aguas residuales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Esquema general de una EDAR (líneas: agua, fangos y gas)</li></ul> <p>3.2- Depuración de aguas residuales urbanas</p> <p>3.3- Depuración de aguas residuales industriales</p> <p>3.4- Tratamientos físicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Corrientes: pozo de gruesos, cribado, dilaceración, desarenado, desengrasado, decantación, flotación.</li><li>-Específicos: adsorción, micro-filtración, ultra-filtración, ósmosis inversa, electrodiálisis,</li></ul> <p>3.5- Tratamientos químicos: coagulación-floculación, neutralización, oxidación-reducción, precipitación, desinfección, intercambio iónico,</p> <p>3.6- Tratamientos biológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Aerobios / Anaerobios</li><li>-Cultivos en suspensión (Fangos activos)</li><li>-Cultivos inmovilizados (Lecho bacteriano)</li><li>-Técnicas blandas: lagunaje, sistemas de aplicación sobre el terreno: filtro verde - humedales, sistemas de filtración artificial: lecho turba, contactores biológicos rotativos: biodisco.</li></ul> <p>3.7- Tratamientos de fangos: concentración, digestión, acondicionamiento, deshidratación, evacuación.</p>



<p>Tema 4.- Contaminación atmosférica</p>	<p>4.1- Origen y efecto de los principales contaminantes atmosféricos. 4.2- Las emisiones 4.3- Contaminantes atmosféricos. Origen, efectos y control. Sus efectos 4.4- Factores que influyen sobre la contaminación atmosférica de origen industrial 4.5- Ruidos y vibraciones en las zonas industriales 4.6- Los olores en el medio ambiente industrial 4.7- Caracterización de la contaminación 4.7-1. Muestreo y captación 4.7-2. Medida de partículas 4.8- Niveles (emisión, inmisión) y parámetros de calidad del aire</p>
<p>Tema 5.- Control de la contaminación atmosférica, sistemas de eliminación y recuperación de contaminantes del aire</p>	<p>5.1- Control de la contaminación atmosférica y tratamiento de depuración -Introducción: gradiente adiabático de temperaturas. Estabilidad atmosférica. Inversión térmica 5.2- Soluciones: -Minimización -Dispersión de los contaminantes en el aire (chimenea) -Separación de los contaminantes de la corriente gaseosa 5.3- Procesos de eliminación de partículas: cámaras de sedimentación, ciclones, filtros de mangas, separadores electrostáticos, colectores húmedos. 5.4- Procesos de eliminación de contaminantes gaseosos: procesos de condensación, procesos de absorción, procesos de adsorción, procesos de combustión térmica y catalítica. 5.5- Elección del sistema más idóneo 5.6- Depuración de los gases de chimenea</p>
<p>Tema 6.- Contaminación de suelos</p>	<p>6.1- Introducción: legislación, conceptos básicos. 6.2- Constituyentes y estructura. Material sólido. Propiedades características. Tipos de suelos. 6.3- Contaminantes de los suelos. -Clasificación de la contaminación. -Transporte y dispersión -Efectos 6.4- Control de la contaminación de los suelos. -No recuperación -Contención o aislamiento de la contaminación: Tecnologías de pantalla -Recuperación: Técnicas de tratamiento in situ Técnicas de tratamiento ex situ</p>



Tema 7.- Residuos sólidos urbanos. Tratamientos.	<p>7.1- Residuos sólidos urbanos (RSU):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Legislación</li> <li>-Composición y caracterización</li> </ul> <p>7.2- Gestión (pre-recogida, recogida y transporte, tratamiento y depósito)</p> <p>Principales tratamientos de valorización y eliminación de residuos</p> <p>7.3- Tratamientos: eliminación (vertido controlado, incineración) y valorización (valorización energética, reciclado, compostaje)</p> <p>7.4- Vertido de residuos: depósito controlado</p> <p>7.5- Incineración</p> <p>7.6- Reciclado: Plantas de reciclado y transformación. Plan SOGAMA</p> <p>7.7- Compost: Plantas de compostaje</p> <p>7.8- Ejemplo del rendimiento económico de una planta de reciclado y transformación</p>
Tema 8.- Tratamiento de residuos sólidos industriales	<p>8.1- Residuos industriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aspectos generales.</li> <li>-Origen y clasificación.</li> <li>-Legislación</li> </ul> <p>8.2- Residuos peligrosos (RP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación y clasificación: caracterización</li> <li>-Codificación</li> <li>-Producción.</li> <li>-Gestión: tratamientos físicos-químicos, inertización, depósito de seguridad, e incineración.</li> </ul>
Tema 9.- Aspectos básicos de la evaluación de impacto ambiental y los sistemas de gestión medioambiental	<p>9.1- Evaluación de impacto ambiental, definiciones, marco legal, procedimiento administrativo, exigencias metodológicas</p> <p>9.2- Contenido de un estudio de impacto ambiental. Metodología</p> <p>9.3- Sistemas de gestión medioambiental</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Solución de problemas	21	42	63
Sesión maxistral	21	42	63
Proba obxectiva	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
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	<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>

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se valorará que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.	10
Solución de problemas	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
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.	70

## Observacións avaliación

Para poder sumar los puntos de las distintas actividades a la nota del examen, habrá que alcanzar en éste un mínimo de 3 puntos
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mariano Seoane Calvo (1994). Ecología Industrial. Ingeniería Medioambiental Aplicada . Madrid: Mundi ? Prensa</li> <li>- a Grega, Buckingham, Evans (1995). Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento.. México: Mc Graw ? Hill</li> <li>- Ramón Ortega, Ignacio Rodríguez (1996). Manual de Gestión Medioambiental . Madrid: Mapfre</li> <li>- 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</li> <li>- Fundación Mapfre (1996). Manual de Contaminación Ambiental . Madrid: Mapfre</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
Enxeñería e Xestión do Medio Ambiente/770511527
<b>Materias que continúan o temario</b>
Química/770511108 Ampliación de Química/770511503 Física I/770G02003
<b>Observacións</b>



(\*)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