



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Enxeñaría Medioambiental	Código	770G01014	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
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 Castro Romero, Jesus Manuel Gonzalez Rodriguez, Maria Victoria Gonzalez Soto, Elena	Correo electrónico	elia.alonso@udc.es jesus.castro.romero@udc.es victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es elena.gsoto@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 sustentabilidade.
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

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	C4
	A5	B2	C6
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	B4	C7
		B6	C8
Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías medioambientais e sustentabilidade.			
Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.			
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
Tema 1.- Introducción al medio ambiente y a la problemática ambiental	1.1- Introducción: Problemas medioambientales a escala planetaria, regional y local 1.2- La atmósfera - El calentamiento global. Efecto invernadero - El agujero de la capa de ozono. Smog fotoquímico. - La lluvia ácida. - La radiactividad, radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes - El transporte. El ruido. 1.3- El agua - Depuración del agua. Descripción de una ETAP y una EDAR. 1.4- Suelos. Los residuos sólidos urbanos
Tema 2.- Contaminación de las aguas	2.1- Origen y efecto de los principales contaminantes. Parámetros de caracterización: - Los vertidos - Clasificación de los residuos industriales líquidos - Parámetros de calidad de las aguas - Contaminantes del agua - Parámetros generales indicadores de contaminación - Tipos de alteración del agua - Componentes contaminantes de los vertidos industriales - Legislación y normativas de aguas para diferentes usos - Muestreos y métodos analíticos de control.



<p>Tema 3.- Depuración del agua. Tratamiento de aguas residuales</p>	<p>3.1- Plantas de tratamiento de aguas residuales - Esquema general de una EDAR (líneas: agua, fangos y gas)</p> <p>3.2- Depuración de aguas residuales urbanas</p> <p>3.3- Depuración de aguas residuales industriales</p> <p>3.4- Tratamientos físicos. -Corrientes: pozo de gruesos, cribado, dilaceración, desarenado, desengrasado, decantación, flotación. -Específicos: adsorción, micro-filtración, ultra-filtración, ósmosis inversa, electrodiálisis,</p> <p>3.5- Tratamientos químicos: coagulación-floculación, neutralización, oxidación-reducción, precipitación, desinfección, intercambio iónico,</p> <p>3.6- Tratamientos biológicos. -Aerobios / Anaerobios -Cultivos en suspensión (Fangos activos) -Cultivos inmovilizados (Lecho bacteriano) -Técnicas blandas: lagunaje, sistemas de aplicación sobre el terreno: filtro verde - humedales, sistemas de filtración artificial: lecho turba, contactores biológicos rotativos: biodisco.</p> <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.</p> <p>4.2- Las emisiones</p> <p>4.3- Contaminantes atmosféricos. Origen, efectos y control. Sus efectos</p> <p>4.4- Factores que influyen sobre la contaminación atmosférica de origen industrial</p> <p>4.5- Ruidos y vibraciones en las zonas industriales</p> <p>4.6- Los olores en el medio ambiente industrial</p> <p>4.7- Caracterización de la contaminación</p> <p>4.7-1. Muestreo y captación</p> <p>4.7-2. Medida de partículas</p> <p>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</p> <p>5.2- Soluciones: -Minimización -Dispersión de los contaminantes en el aire (chimenea) -Separación de los contaminantes de la corriente gaseosa</p> <p>5.3- Procesos de eliminación de partículas: cámaras de sedimentación, ciclones, filtros de mangas, separadores electrostáticos, colectores húmedos.</p> <p>5.4- Procesos de eliminación de contaminantes gaseosos: procesos de condensación, procesos de absorción, procesos de adsorción, procesos de combustión térmica y catalítica.</p> <p>5.5- Elección del sistema más idóneo</p> <p>5.6- Depuración de los gases de chimenea</p>



<p>Tema 6.- Contaminación de suelos</p>	<p>6.1- Introducción: legislación, conceptos básicos.</p> <p>6.2- Constituyentes y estructura. Material sólido. Propiedades características. Tipos de suelos.</p> <p>6.3- Contaminantes de los suelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Clasificación de la contaminación.</li> <li>-Transporte y dispersión</li> <li>-Efectos</li> </ul> <p>6.4- Control de la contaminación de los suelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No recuperación</li> <li>-Contención o aislamiento de la contaminación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías de pantalla</li> </ul> </li> <li>-Recuperación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de tratamiento in situ</li> <li>Técnicas de tratamiento ex situ</li> </ul> </li> </ul>
<p>Tema 7.- Residuos sólidos urbanos. Tratamientos.</p>	<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>
<p>Tema 8.- Tratamiento de residuos sólidos industriales</p>	<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>
<p>Tema 9.- Aspectos básicos de la evaluación de impacto ambiental y los sistemas de gestión medioambiental</p>	<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			
Metodologías / 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
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 máis 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 tratamento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado.  Orientar os estudantes que aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións..

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
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
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
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
&lt;p&gt;Para poder sumar los puntos de las distintas actividades a la nota del examen, habrá que alcanzar en éste un mínimo de 3 puntos&lt;/p&gt;

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

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñería e Xestión do Medio Ambiente/770511527

### Materias que continúan o temario

Química/770511108

Ampliación de Química/770511503

Física I/770G01003

### 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