



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire	Código	610475403	
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	Kennes , Christian	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
Profesorado	Kennes , Christian Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico	c.kennes@udc.es m.carmen.veiga@udc.es	
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/			
Descrición xeral	<p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO: Marta Mª Pazos Currás (e-mail: mcurras@uvigo.es) Mª Ángeles Sanromán Braga (e-mail: sanroman@uvigo.es)</p> <p>La asignatura consta de tres partes: contaminación del aire (8h de teoría), contaminación de suelos (5h de teoría), y gestión de residuos (4h de teoría). Introduce al alumno en el conocimiento de la contaminación del aire y del suelo, con énfasis en la descripción las principales fuentes y clases de contaminantes así como las técnicas de tratamiento de la contaminación. Aborda también el problema de la gestión y tratamiento de residuos.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A8	Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun bioreactor.
A11	Deseñar e xestionar proxectos de base biotecnolóxica.
A28	Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.
A29	Coñecer e saber aplicar as técnicas de biorremediación e biorecuperación de ambientes contaminados.
A30	Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B8	Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Deseñar e xestionar proxectos de base biotecnolóxica	AM11		
Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun bioreactor	AM8		
Coñecer e saber aplicar as técnicas de biorremediación e biorecuperación de ambientes contaminados	AM29		
Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental	AM28		
Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos	AM30		
Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación		BM5	
Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación		BM8	



Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos		BM15	
Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro			CM2
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse			CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción a la contaminación atmosférica.	Introducción. Selección de técnicas más adecuadas según: clase de contaminantes y fuentes de contaminación.
Tema 2. Introducción a las técnicas de tratamiento de aire contaminado y efluentes gaseosos.	Clasificación de las distintas tecnologías. Rangos de aplicación.
Tema 3. Técnicas de eliminación de partículas contaminantes.	Descripción de las tecnologías de eliminación de partículas contaminantes. Ecuaciones de diseño.
Tema 4. Técnicas de tratamiento de gases y vapores contaminantes: tratamientos físico-químicos.	Descripción de los procesos físico-químicos y térmicos de tratamiento de gases y vapores contaminantes. Ecuaciones de diseño.
Tema 5. Bioprocesos para el tratamiento de gases y vapores contaminantes.	Descripción de las tecnologías de tratamiento de gases y vapores contaminantes en biorreactores. Ecuaciones de diseño.
Tema 6. Nuevas técnicas y tecnologías en fase de desarrollo.	Descripción de las tecnologías de tratamiento. Ecuaciones de diseño.
Tema 7. Introducción a la problemática de la contaminación de suelos. Técnicas de contención.	Introducción. Técnicas de contención: Barreras físicas, barreras químicas y sellado
Tema 8. Técnicas de confinamiento.	Estabilización físico-química, Inyección de solidificantes y Vitriificación
Tema 9. Técnicas de descontaminación de suelos: Tratamientos biológicos.	Biorremediación, fitorremediación, biopilas.
Tema 10. Técnicas de descontaminación de suelos: Tratamientos físico-químicos y térmicos.	Lavado, flushing, extracción con vapor, inyección de aire comprimido, electroremediación. Incineración, desorción térmica, pirólisis.
Tema 11. Técnicas de descontaminación de suelos: Tratamientos combinados.	Tratamientos combinados.
Tema 12. Introducción a la gestión de residuos. Residuos agrarios.	Valorización y gestión de residuos agrarios para su uso como abono. Minimización del impacto ambiental de los purines.
Tema 13. Tratamientos anaerobios de residuos.	Tratamientos anaerobios de residuos.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	14	28	42
Solución de problemas	3	6	9
Estudo de casos	3	6	9
Prácticas de laboratorio	4	4.5	8.5
Proba obxectiva	3	1.5	4.5
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Explicación de conceptos.



Solución de problemas	Resolución de problemas por parte de los alumnos utilizando las ecuaciones y los conceptos explicados en clase.
Estudo de casos	Explicación de casos concretos de contaminación y de técnicas de tratamiento aplicadas a casos reales.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de la teoría a casos prácticos de tratamiento de la contaminación (aire).
Proba obxectiva	Evaluación de la adquisición de los conceptos desarrollados en la asignatura. Consistirá en un examen escrito que constará de preguntas teóricas y/o de problemas a resolver.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se ayudara al alumno a resolver problemas y ejercicios, utilizando los conceptos y ecuaciones vistos en clase.

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Resolución de problemas en clase, de forma individual o en grupo. Se valorara la implicación del alumno y el comportamiento en las diversas actividades programadas.	10
Prácticas de laboratorio	Realización de las prácticas y entrega de informe/resultados.	40
Proba obxectiva	El examen podra constar de preguntas de teoría y de preguntas relacionadas con la resolución de problemas.  El examen podra tener relación con la materia vista en clase, los conceptos abordados en el laboratorio, o las visitas.	50

### Observacións avaliación

La prueba objetiva de la primera oportunidad se realizará el lunes siguiente a la finalización de la impartición de la materia.  
La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.  
Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KENNES, C &amp; VEIGA, MC (2013). Air Pollution Prevention and Control. J. Wiley &amp; Sons</li> <li>- WARK, K &amp; WARNER, CF (1981). Air Pollution, its origin and control. Row &amp; Harper Publishers</li> <li>- KENNES, C &amp; VEIGA, MC (2001). Bioreactors for waste gas treatment. Kluwer Academic Publishers</li> <li>- US-EPA (1997). Bioremediation of hazardous waste sites: practical approaches to implementation.. EPA 625-K-96-001</li> <li>- US-EPA (1995). Biorremediation of Hazardous wastes. . EPA 540-R-95-532.</li> <li>- LEVIN, L &amp; GEALT, M (1997). Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. Selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicación. McGraw-Hill</li> <li>- PICHTEL, J (2007). Fundamentals of site remediation : for metal and hydrocarbon-contaminated soils . 2nd ed. . Rockville, Maryland : Government Institutes</li> <li>- ANDERSON, WC (ed.) (1993). Innovative site remediation technology (Vol 1-8). American Academy of Environmental Engineers</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006  
PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente



Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

**Materias que continúan o temario**

Contaminación ambiental/610475401

Tecnoloxía ambiental e xestión da auga/610475402

**Observacións**

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(\*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