



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire		Código	610475403
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descriptor				
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		Correo electrónico	c.kennes@udc.es
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen			m.carmen.veiga@udc.es
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/			
Descrición xeral	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) 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.			

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 aplicalas 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 aplicalas 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 contaminación atmosférica.	Introdución. Selección de técnicas máis adecuadas segundo: clase de contaminantes e fontes de contaminación.
Tema 2. Introducción ás técnicas de tratamento de aire contaminado e efluentes gaseosos.	Clasificación das distintas tecnoloxías. Rangos de aplicación.
Tema 3. Técnicas de eliminación de partículas contaminantes.	Descrición das tecnoloxías de eliminación de partículas contaminantes. Ecuacións de deseño.
Tema 4. Técnicas de tratamento de gases e vapores contaminantes: tratamentos físico-químicos.	Descrición dos procesos físico-químicos e térmicos de tratamento de gases e vapores contaminantes. Ecuacións de deseño.
Tema 5. Bioprocesos para o tratamento de gases e vapores contaminantes.	Descrición das tecnoloxías de tratamento de gases e vapores contaminantes en biorreactores. Ecuacións de deseño.
Tema 6. Novas técnicas e tecnoloxías en fase de desenvolvemento.	Descrición das tecnoloxías de tratamento. Ecuacións de deseño.
Tema 7. Introducción á problemática da contaminación de chans. Técnicas de contención.	Introdución. Técnicas de contención: Barreiras físicas, barreiras químicas e selado.
Tema 8. Técnicas de confinamento.	Estabilización físico-química, Inxección de solidificantes e Vitricificación.
Tema 9. Técnicas de descontaminación de chans: Tratamentos biolóxicos.	Biorremediación, fitorremediación, biopilas.
Tema 10. Técnicas de descontaminación de chans: Tratamentos físico-químicos e térmicos.	Lavado, flushing, extracción con vapor, inxección de aire comprimido, electroremediación. Incineración, desorción térmica, pirólisis.
Tema 11. Técnicas de descontaminación de chans: Tratamentos combinados.	Tratamentos combinados.
Tema 12. Introducción á xestión de residuos. Residuos agrarios.	Valorización e xestión de residuos agrarios para o seu uso como abono. Minimización do impacto ambiental dos xurros.
Tema 13. Tratamentos anaerobios de residuos.	Tratamentos anaerobios de residuos.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	13	26	39
Solución de problemas	3	6	9
Estudo de casos	3	6	9
Prácticas de laboratorio	4	6	10
Proba obxectiva	2	4	6
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 dos alumnos utilizando as ecuacións e os conceptos explicados en clase.
Estudo de casos	Explicación de casos concretos de contaminación e de técnicas de tratamento aplicadas a casos reais.
Prácticas de laboratorio	Aplicación da teoría a casos prácticos de tratamento da contaminación (aire).
Proba obxectiva	Avaliación da adquisición dos conceptos desenvolvidos na materia. Consistira nun exame escrito que constase de preguntas teóricas e/ou de problemas a resolver.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Axudáse ao alumno a resolver problemas e exercicios, utilizando os conceptos e ecuacións vistos en clase.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Resolución de problemas en clase, de forma individual ou en grupo. Valoráse a implicación do alumno e o comportamento nas diversas actividades programadas.	10
Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas e entrega de informe/resultados.	40
Proba obxectiva	O exame podra constar de preguntas de teoría e de preguntas relacionadas coa resolución de problemas. O exame podra ter relación coa materia vista en clase, os conceptos abordados no laboratorio, ou as visitas.	50

Observacións avaliación
A proba obxectiva da primeira oportunidade realizarase o luns seguinte á finalización da impartición da materia. A segunda oportunidade para superar a materia realizarase no mes de Xullo. Terán prioridade para optar a Matrícula de Honra aqueles alumnos que se presenten na primeira oportunidade.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- KENNES, C & VEIGA, MC (2013). Air Pollution Prevention and Control. J. Wiley & Sons - WARK, K & WARNER, CF (1981). Air Pollution, its origin and control. Row & Harper Publishers - KENNES, C & VEIGA, MC (2001). Bioreactors for waste gas treatment. Kluwer Academic Publishers - US-EPA (1997). Bioremediation of hazardous waste sites: practical approaches to implementation.. EPA 625-K-96-001 - US-EPA (1995). Biorremediation of Hazardous wastes. . EPA 540-R-95-532. - LEVIN, L & GEALT, M (1997). Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. Selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicación. McGraw-Hill - PICHTEL, J (2007). Fundamentals of site remediation : for metal and hydrocarbon-contaminated soils . 2nd ed. . Rockville, Maryland : Government Institutes - ANDERSON, WC (ed.) (1993). Innovative site remediation technology (Vol 1-8). American Academy of Environmental Engineers
Bibliografía complementaria	

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006	
PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007	
Materias que se recomenda 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 da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías