



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxía Ambiental e Xestión do Solo e Aire

Materia	Tecnoloxía Ambiental e Xestión do Solo e Aire			
Código	V02M074V01210			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnoloxía Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles Kennes , Christian			
Profesorado	Castro Insua, Juan Fernando Kennes , Christian Pazos Curras, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Veiga Barbazán, M ^a del Carmen			
Correo-e	kennes@udc.es sanroman@uvigo.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias			
Descrición xeral	Introduce ao alumno no coñecemento da contaminación do aire e do chan, con énfase na descrición as principais fontes e clases de contaminantes así como as técnicas de tratamento da contaminación. Aborda tamén o problema da xestión e tratamento de residuos.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
C27	CE07.- Coñecer a problemática da contaminación ambiental e saber facer avaliacións de impacto ambiental.
C28	CE08.- Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.
C29	CE09.- Coñecer e saber aplicar as técnicas de biorremediación e biorrecuperación de ambientes contaminados.
D1	CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
D2	CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
D3	CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
D4	CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
D5	CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
D6	CGI6.- Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
D7	CGI7.- Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía.
D8	CGI8.- Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
D9	CGIP1.- Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
D10	CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
D11	CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.

D12	CGS1.- Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
D13	CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
D14	CGS3.- Liderado e capacidade de coordinación.
D15	CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Avaliar a problemática ambiental en aire e chans contaminados	A2 C27 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Utilizar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.	A2 C28 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Aplicar ferramentas biotecnolóxicas á monitoraxe, restauración e conservación do medio ambiente	A2 C29 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción á contaminación atmosférica.	Introdución. Selección de técnicas máis adecuadas segundo: clase de contaminantes e focos 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. Equipos. 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. Equipos. 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. Equipos. Ecuacións de deseño.
Tema 6. Novas técnicas e tecnoloxías en fase de desenvolvemento.	Descrición das tecnoloxías de tratamento. Equipos. Ecuacións de deseño.
Tema 7. Introducción á problemática da contaminación de chans.	Técnicas de contención. Introducción. Técnicas de contención: Barreiras físicas, barreiras químicas e selado
Tema 8. Técnicas de confinamento.	Estabilización físico-química, Inxección de solidificantes e vitrificación
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. Mínimización do impacto ambiental dos xurros.
Tema 13. Tratamentos anaerobios de residuos.	Tratamientos anaerobios de residuos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	26	39
Resolución de problemas	3	6	9
Estudo de casos	3	6	9
Prácticas de laboratorio	4	6	10
Probas de resposta curta	2	6	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación de conceptos.
Resolución 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/chans).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Axudácese ao alumno para resolver problemas e exercicios, utilizando os conceptos e ecuacións vistos en clase.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase, de forma individual ou en grupo. Valorácese a implicación do alumno e o comportamento nas diversas actividades programadas	10 A2	C27 D1 C28 D2 C29 D3 D13

Prácticas de laboratorio	Realización das prácticas e entrega de informe/resultados	40	A2	C27 C28 C29	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Probas de resposta curta	O exame poderá constar de preguntas de teoría e de preguntas relacionadas coa resolución de problemas. O exame poderá ter relación coa materia vista en clase, os conceptos abordados no laboratorio, ou as visitas	50	A2	C27 C28 C29	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Tanto el horario de las clases como las fechas de exámenes se pueden consultar en el siguiente enlace:
<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

KENNES, C& VEIGA, MC, **Air Pollution Prevention and Control**, J. Wiley & Sons, 2013

Bibliografía Complementaria

WARK, K & WARNER, CF, **Air Pollution, its origin and control**, Row & Harper Publishers, 1981

KENNES, C& VEIGA, MC, **Bioreactors for waste gas treatment**, Kluwer Academic Publishers, 2001

US-EPA, **Bioremediation of hazardous waste sites: practical approaches to implementation. EPA 625-K-96-001**, US-EPA, 1997

US-EPA, **Biorremediation of Hazardous wastes. . EPA 540-R-95-532.**, US-EPA, 1995

LEVIN, L& GEALT, M, **Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. Selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicación**, McGraw-Hill, 1997

ANDERSON, WC (ed.) (1993), **Innovative site remediation technology (Vol 1-8)**, American Academy of Environmental Engineers, 1993

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Prácticas Externas/V02M074V01302

Traballo de Fin de Máster/V02M074V01301

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aspectos Legais e Éticos en Biotecnoloxía/V02M074V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

Tecnoloxía Ambiental e Xestión da Auga/V02M074V01209

Outros comentarios

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia e o material de prácticas atópanse en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.