



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnología Ambiental y Gestión del Suelo y Aire

Asignatura	Tecnología Ambiental y Gestión del Suelo y Aire			
Código	V02M074V01210			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles			
Profesorado	Castro Insua, Juan Fernando Kennes, Christian Pazos Curras, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Veiga Barbazán, M ^a del Carmen			
Correo-e	sanroman@uvigo.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias			
Descripción general	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

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Evaluar la problemática medioambiental en aire y suelos contaminados	CB2	CE27	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Utilizar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.	CB2	CE28	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Aplicar herramientas biotecnológicas a la monitorización, restauración y conservación del medio ambiente	CB2	CE29	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15

Contenidos	
Tema	
Tema 1. Introducción a la contaminación atmosférica.	Introducción. Selección de técnicas más adecuadas según: clase de contaminantes y focos 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. Equipos. 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. Equipos. 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. Equipos. Ecuaciones de diseño.
Tema 6. Nuevas técnicas y tecnologías en fase de desarrollo.	Descripción de las tecnologías de tratamiento. Equipos. 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 vitrificación

Tema 9. Técnicas de descontaminación de suelos: Biorremediación, fitorremediación, biopilas.

Tratamientos biológicos.

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. Valorización y gestión de residuos agrarios para su uso como abono. Residuos agrarios. Minimización del impacto ambiental de los purines.

Tema 13. Tratamientos anaerobios de residuos. Tratamientos anaerobios de residuos.

Planificación					
	Atención personalizada	Evaluación	Horas presenciales	Horas fuera del aula	Horas totales
Lección magistral	☐	☐	13	26	39
Resolución de problemas	☒	☒	3	6	9
Estudio de casos	☐	☐	3	6	9
Prácticas de laboratorio	☐	☒	4	6	10
Examen de preguntas objetivas	☐	☒	2	6	8
Horas totales					75
Carga lectiva en créditos ECTS UVIGO:					3
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado					

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Explicación de conceptos.
Resolución de problemas	Resolución de problemas por parte de los alumnos utilizando las ecuaciones y los conceptos explicados en clase.
Estudio 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/suelos).

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Se ayudara al alumno a resolver problemas y ejercicios, utilizando los conceptos y ecuaciones vistos en clase.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Resolución 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	CB2	CE27 CE28 CE29	CT1 CT2 CT3 CT13

Prácticas de laboratorio	Realización de las prácticas y entrega de informe/resultados	40	CB2	CE27 CE28 CE29	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Examen de preguntas objetivas	El examen podrá constar de preguntas de teoría y de preguntas relacionadas con la resolución de problemas. El examen podrá tener relación con la materia vista en clase, los conceptos abordados en el laboratorio, o las visitas	50	CB2	CE27 CE28 CE29	

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Fuentes 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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Prácticas Externas/V02M074V01302

Trabajo de Fin de Máster/V02M074V01301

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aspectos Legales y Éticos en Biotecnología/V02M074V01203

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

Tecnología Ambiental y Gestión del Agua/V02M074V01209

Otros comentarios

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

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el

desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Lección magistral: se desarrollarán mediante sesiones virtuales síncronas que podrán ser complementadas con vídeos u otros materiales didácticos.

Prácticas de laboratorio: se realizarán prácticas de simulación utilizando programas de simulación de acceso libre.

* Metodologías docentes que se modifican

Salida de estudios

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Tutorías individualizadas mediante el despacho virtual en el horario de tutoría, así como en otro horario mediante tutoría concertadas con los profesores

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No hay modificación

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

No es necesaria

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

* Pruebas pendientes que se mantienen

Página 5 de 5

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

Examen de preguntas objetivas : 50% y el propuesto 60%

Prácticas de laboratorio: 40% y el propuesto es de 30%

* Pruebas que se modifican

[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

* Nuevas pruebas

* Información adicional
