		Guia d	ocente			
	Datos Identif	icativos			2019/20	
Asignatura (*)	Tecnología ambiental y gestión de suelo y aire Código			610475403		
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada					
		Descri	ptores			
Ciclo	Periodo	Cu	rso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Prin	nero	Optativa	3	
Idioma	CastellanoGallegoInglés					
Modalidad docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica					
Coordinador/a	Kennes , Christian		Correo electrónico c.kennes@udc.es			
Profesorado	Kennes , Christian		Correo electrónio	c.kennes@udc.	c.kennes@udc.es	
	Pazos Curras, Marta María					
	Sanroman Braga, Maria Angeles					
	Veiga Barbazan, Maria del Carmer	า		m.carmen.veiga	a@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/					
Descripción general	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 / Resultados del título		
Código	Competencias / Resultados del título		
A27	Conocer la problemática de la contaminación ambiental y saber hacer evaluaciones de impacto ambiental.		
A28	Conocer y saber aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.		
A29	Conocer y saber aplicar las técnicas de biorremedación y biorrecuperación de ambientes contaminados.		
B1	Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).		
B2	Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).		
В3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).		
B4	Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.		
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.		
В6	Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.		
В7	Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología.		
B8	Capacidad de comunicación eficazmente con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de		
	comunicación.		
В9	Capacidad de Trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.		
B10	Capacidad de Trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes		
	organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible.		
B11	Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.		
B12	Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a excepcionalidades asociadas a situaciones de		
	emergencia.		
B13	Aprendizaje autónomo.		
B14	Liderazgo y capacidad de coordinación.		
B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.		

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje		npetencias /
	Result	ados del título
Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un bioreactor	AM27	BM1
		BM2
		BM3
		BM4
		BM5
		BM6
		BM7
		BM8
		BM9
		BM10
		BM11
		BM12
		BM13
		BM14
		BM15
Diseñar y gestionar proyectos de base biotecnológica	AM28	BM1
		BM2
		ВМ3
		BM4
		BM5
		BM6
		BM7
		BM8
		BM9
		BM10
		BM11
		BM12
		BM13
		BM14
		BM15
Conocer y saber aplicar las técnicas de biorremedación y biorecuperación de ambientes contaminados	AM29	BM1
		BM2
		ВМ3
		BM4
		BM5
		BM6
		BM7
		BM8
		BM9
		BM10
		BM11
		BM12
		BM13
		BM14
		BM15
		SIVI 10

Contenidos

Tema	Subtema
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	Clasificación de las distintas tecnologías. Rangos de aplicación.
contaminado y efluentes gaseosos.	
Tema 3. Técnicas de eliminación de partículas	Descripción de las tecnologías de eliminación de partículas contaminantes. Equipos.
contaminantes.	Ecuaciones de diseño.
Tema 4. Técnicas de tratamiento de gases y vapores	Descripción de los procesos físico-químicos y térmicos de tratamiento de gases y
contaminantes: tratamientos físico-químicos.	vapores contaminantes. Equipos. Ecuaciones de diseño.
Tema 5. Bioprocesos para el tratamiento de gases y vapores	Descripción de las tecnologías de tratamiento de gases y vapores contaminantes en
contaminantes.	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	Introducción. Técnicas de contención: Barreras físicas, barreras químicas y sellado
de suelos. Técnicas de contención.	
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:	Lavado, flushing, extracción con vapor, inyección de aire comprimido,
Tratamientos físico-químicos y térmicos.	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	Valorización y gestión de residuos agrarios para su uso como abono. Mínimización
agrarios.	del impacto ambiental de los purines.
Tema 13. Tratamientos anaerobios de residuos.	Tratamientos anaerobios de residuos.

	Planificació	ón		
Metodologías / pruebas	Competencias /	Horas lectivas	Horas trabajo	Horas totales
	Resultados	(presenciales y	autónomo	
		virtuales)		
Sesión magistral	A27 A28 A29 B1 B3	13	26	39
	B4 B5 B7 B8 B10 B11			
	B12 B13 B15			
Solución de problemas	A27 A28 A29 B1 B2	3	6	9
	B3 B13			
Estudio de casos	A27 A28 A29 B1 B2	3	6	9
	B3 B4 B5 B6 B9 B14			
Prácticas de laboratorio	A27 A28 A29 B1 B2	4	6	10
	B3 B4 B5 B6 B7 B8			
	B9 B10 B11 B12 B13			
	B14 B15			
Prueba objetiva	A27 A28 A29	2	4	6
Atención personalizada		2	0	2

Metodologías		
Metodologías	Metodologías Descripción	
Sesión magistral Explicación de conceptos.		

Solución de	Resolución de problemas por parte de los alumnos utilizando las ecuaciones y los conceptos explicados en clase.
problemas	
Estudio de casos	Explicación de casos concretos de contaminación y de tecnícas de tratamiento aplicadas a casos reales.
Prácticas de	Aplicación de la teoría a casos prácticos de tratamiento de la contaminación (aire/suelos).
laboratorio	
Prueba objetiva	Evaluación de la adquisición de los conceptos desarrollados en la asignatura. Consistira en un examen escrito que constara
	de preguntas teóricas y/o de problemas a resolver.

	Atención personalizada		
Metodologías	Descripción		
Solución de	Se ayudara al alumno a resolver problemas y ejercicios, utilizando los conceptos y ecuaciones vistos en clase.		
problemas	Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.		

		Evaluación	
Metodologías	Competencias /	encias / Descripción	
	Resultados		
Solución de	A27 A28 A29 B1 B2	Resolución de problemas en clase, de forma individual o en grupo. Se valorara la	10
problemas	B3 B13	implicación del alumno y el comportamiento en las diversas actividades programadas	
		(A8, A11, A27, A29, A30, B5)	
Prácticas de	A27 A28 A29 B1 B2	Realización de las prácticas y entrega de informe/resultados (A8, A11, A27, A28, A29,	40
laboratorio	B3 B4 B5 B6 B7 B8	A30, B5, B8, B15, C2, C6)	
	B9 B10 B11 B12 B13		
	B14 B15		
Prueba objetiva	A27 A28 A29	El examen podra constar de preguntas de teoría y de preguntas relacionadas con la	50
		resolución de problemas.	
		El examen podra tener relación con la materia vista en clase, los conceptos	
		abordados en el laboratorio, o las visitas (A8, A11, A27, A28, A29, A30, B5, B8, B15,	
		C6)	

Observaciones evaluación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. El examen final representara un 80% de la nota final; la fecha del mismo coincidirá con el último día del periodo docente de la materia o con otra fecha posterior acordada. Las prácticas de laboratorio, y la entrega de la memoria, representaran un 20% de la nota final. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad.

	Fuentes de información
Básica	- WARK, K & DRANNER, CF (1981). Air Pollution, its origin and control. Row & DRANNER, CF (1981). Air Pollution, its origin and control.
	- KENNES, C & Amp; 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 & amp; 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
	- KENNES, C & DE CAMPITATION - KENNES, C & SAMPITATION - KENNES, C & S



Complementária

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación ambiental/610475401

Tecnología ambiental y gestión del agua/610475402

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Aspectos legales y éticos en Biotecnología/610475203

Asignaturas que continúan el temario

PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

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.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías