



Guía docente

| Datos Identificativos | | | | | 2016/17 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Tecnología ambiental y gestión de suelo y aire | Código | 610475403 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos | |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 | |
| Idioma | CastellanoGallegoInglés | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Química Física e Enxeñaría Química 1 | | | | |
| Coordinador/a | 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 | masterbiotecnologiaavanzada.com/ | | | | |
| Descripción general | <p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>Marta Mª Pazos Currás (e-mail: mcurras@uvigo.es)</p> <p>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 del título

| Código | Competencias 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 biorremediación 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). |
| B3 | 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. |
| B6 | Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas. |
| B7 | 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. |
| B9 | 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 excepciones 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 | Competencias 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 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 | |
| Conocer y saber aplicar las técnicas de biorremediación y biorecuperación de ambientes contaminados | AM29 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 | |

| 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 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: 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

| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Sesión magistral | A27 A28 A29 B1 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B15 | 13 | 26 | 39 |
| Solución de problemas | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B13 | 3 | 6 | 9 |
| Estudio de casos | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B14 | 3 | 6 | 9 |
| Prácticas de laboratorio | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 | 4 | 6 | 10 |
| Prueba objetiva | A27 A28 A29 | 2 | 4 | 6 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

| Metodologías | Descripción |
|-----------------------|---|
| Sesión magistral | Explicación de conceptos. |
| Solución 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). |
| Prueba objetiva | 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

| Metodologías | Descripción |
|-----------------------|--|
| Solución de problemas | Se ayudará al alumno a resolver problemas y ejercicios, utilizando los conceptos y ecuaciones vistos en clase. |

Evaluación

| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---|---|--------------|
| Solución de problemas | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B13 | Resolución de problemas en clase, de forma individual o en grupo. Se valorará la implicación del alumno y el comportamiento en las diversas actividades programadas (A8, A11, A27, A29, A30, B5) | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 | Realización de las prácticas y entrega de informe/resultados (A8, A11, A27, A28, A29, A30, B5, B8, B15, C2, C6) | 40 |
| Prueba objetiva | A27 A28 A29 | 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 (A8, A11, A27, A28, A29, A30, B5, B8, B15, C6) | 50 |

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 representará 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, representarán un 20% de la nota final. Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - 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). Bioremediation 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 - KENNES, C & VEIGA, MC (2013). Air Pollution Prevention and Control. J. Wiley & Sons |
| Complementaria | |

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