



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire | Código | 610475403 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado másterQuímica | | | |
| Coordinación | Kennes , Christian | Correo electrónico | c.kennes@udc.es | |
| Profesorado | Kennes , Christian | Correo electrónico | c.kennes@udc.es | |
| Web | masterbiotecnologiaavanzada.com/ | | | |
| Descrición xeral | <p>No ensino desta materia participa tamén a profesora da UDC: M^a del Carmen Veiga Barbazán (email: m.carmen.veiga@udc.es)</p> <p>E participan tamén os seguintes profesores da UVIGO : María Marta Pazos Currás (email: mcurras@uvigo.es) María Ángeles Sanromán Braga (email: sanroman@uvigo.es)</p> <p>O curso consta de tres partes: a contaminación atmosférica (8h de teoría), a contaminación do solo (5h de teoría) e a xestión de residuos (4h de teoría). Inicia os alumnos ao coñecemento da contaminación do aire e do solo, con énfase na descrición das principais fontes e tipos de contaminantes, así como nas técnicas para o tratamento da contaminación. Aborda tamén o problema da xestión e tratamento de residuos .</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A27 | Coñecer a problemática da contaminación ambiental e saber facer avaliacións do impacto ambiental. |
| 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. |
| B1 | Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía). |
| B2 | Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas). |
| B3 | Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións). |
| B4 | Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal. |
| B5 | Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación. |
| B6 | Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas. |
| B7 | Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía. |
| B8 | Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación. |
| B9 | Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa. |
| B10 | Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible. |
| B11 | Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual. |
| B12 | Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia. |
| B13 | Aprendizaxe autónoma. |
| B14 | Liderazgo e capacidade de coordinación. |
| B15 | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero. |
| C7 | Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |



Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---|-------------------------------------|---|------------|
| Avaliar a problemática medioambiental en aire e solos contaminados | AM27 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 | CM4 CM7 |
| Utilizar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental | AM28 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 | CM4 CM7 |
| Aplicar ferramentas biotecnolóxicas á monitorización, restauración e conservación do medio ambiente | AM29 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 | CM4 CM7 |

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 Vitriificación. |
| 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 | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | 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 C4 C7 | 3 | 6 | 9 |
| Estudo de casos | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B14 C4 C7 | 3 | 6 | 9 |
| Prácticas de laboratorio | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7 | 4 | 6 | 10 |
| Proba obxectiva | A27 A28 A29 | 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 | Axudácese ao alumno a resolver problemas e exercicios, utilizando os conceptos e ecuacións vistos en clase. Para o alumnado con reconecimento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa calificación. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Solución de problemas | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B13 C4 C7 | Resolución de problemas en clase, de forma individual ou en grupo. Valorácese a implicación do alumno e o comportamento nas diversas actividades programadas. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A27 A28 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C4 C7 | Realización das prácticas e entrega de informe/resultados. | 40 |
| Proba obxectiva | A27 A28 A29 | 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 representara o 50% da nota final e realizarase á finalización da impartición da materia o en calquer outro día acordado. A segunda oportunidade para superar a materia realizarase no mes de Xullo. As prácticas de laboratorio e a entrega da memoria de prácticas representa un 40% da nota e a participación en clase e resolución de problemas corresponde a un 10% da nota final. Terán prioridade para optar a Matrícula de Honra aqueles alumnos que se presenten na primeira oportunidade.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía 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). 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 - KENNES, C & VEIGA, MC (2013). Air Pollution Prevention and Control. J. Wiley & Sons |
| Bibliografía complementaria | |



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Contaminación ambiental/610475401

Tecnoloxía ambiental e xestión da auga/610475402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

Materias que continúan o temario

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

Observacións

As part of the recommended literature and other teaching material of this subject is in english, it is recommended to have good knowledge of english.

(*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías