



## Guía Docente

| Datos Identificativos |  |                    |   |           | 2014/15 |
|-----------------------|--|--------------------|---|-----------|---------|
| Asignatura (*)        | Prevención, xestión e auditorías ambientais  |                    | Código  | 610475404 |         |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada   |                    |   |           |         |
| Descritores           |  |                    |   |           |         |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos  |         |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa  | 3         |         |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés   |                    |   |           |         |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |           |         |
| Departamento          | Métodos Matemáticos e de RepresentaciónQuímica Física e Enxeñaría Química 1  |                    |   |           |         |
| Coordinación          | Soto Castiñeira, Manuel  | Correo electrónico | m.soto@udc.es   |           |         |
| Profesorado           | Jacome Burgos, Alfredo<br>Soto Castiñeira, Manuel<br>Suarez Lopez, Joaquin   | Correo electrónico | alfredo.jacome@udc.es<br>m.soto@udc.es<br>joaquin.suarez@udc.es |           |         |
| Web                   | webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/   |                    |   |           |         |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia forma parte del módulo de especialización en Biotecnología ambiental, común tanto al itinerario profesional como al académico-investigador. Trata aspectos básicos de la gestión ambiental tanto de tipo general como aplicados a la actividad empresarial e industrial. Los distintos temas serán impartidos por un equipo interdisciplinar, cuyos miembros pertenecen a diversas instituciones universitarias y empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de Impacto Ambiental: Victoriano de la Torre Cancelo (v.delatorre@adantia.es) y Francisco Burgo Fernández ( f.burgo@eyser.com)</li> <li>- Gestión y auditorías ambientales: Maite Valiño Borrego (maitevalino@valoraconsultores.com)</li> <li>- Análisis del ciclo de vida (LCA) y huella ecológica (PE): Enrique Roca (enrique.roca@usc.es) y Marta Herva Iglesias (marta.herva@usc.es)</li> <li>- Gestión de Residuos: Manuel Soto (sotoc@udc.es)</li> <li>- Gestión Integral del Agua: Joaquín Suárez (jsuarez@udc.es) y Alfredo Jácome Burgos (alfredo.jacome@udc.es)</li> </ul> |                    |   |           |         |

## Competencias da titulación

| Código | Competencias da titulación   |
|--------|--|
| A26    | Coñecer as aplicacións da biotecnoloxía ao desenvolvemento sostible.   |
| A27    | Coñecer a problemática da contaminación ambiental e saber facer avaliacións do impacto ambiental.  |
| A30    | Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos.   |
| A31    | Saber levar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental.   |
| B1     | Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).   |
| B3     | Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).   |
| 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.  |
| 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.   |
| B13    | Aprendizaxe autónoma.  |
| B15    | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.   |
| C3     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C4     | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |

## Resultados da aprendizaxe



| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación |                                    |            |
|--|----------------------------|------------------------------------|------------|
| Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos. | AM30                       | BM1<br>BM6<br>BM10<br>BM13<br>BM15 | CM4        |
| Saber levar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental.   | AM31                       | BM3                                | CM6        |
| Saber realizar estudos de impacto ambiental.   | AM27                       | BM3<br>BM5                         | CM3<br>CM6 |
| Saber levar a cabo análises de ciclo de vida de produtos e actividades e de pegada ecolóxica   | AM26                       | BM1<br>BM3<br>BM7                  | CM3        |
| Saber xestionar o uso da auga con criterios de eficiencia e sustentabilidade   | AM30                       | BM1<br>BM15                        | CM4        |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| 1. Avaliación de Impacto Ambiental                        | 1.1. Normativa básica de referencia sobre avaliación ambiental<br>1.2. Procedementos básicos de avaliación ambiental<br>1.3. Alcance dos documentos e estudos ambientais. Obxectivos e procedemento de tramitación<br>1.4. Casos prácticos   |
| 2. Xestión e auditorías ambientais                        | 2. Sistemas de xestión ambiental. Normas ISO 14000. Regulamento EMAS.  |
| 3. Análise do ciclo de vida (ACV) e Pegada Ecolóxica (PE) | 3.1. Sostenibilidade. Metodoloxías de avaliación ambiental. Análise de Ciclo de Vida (ACV) e Pegada Ecolóxica (PE). Introducción. Definicións. Aplicabilidade. Metodoloxías de cálculo.<br>3.2. Metodoloxía ACV ISO 14040. Definición de obxectivos e alcance do estudo. Recompilación e análise de inventario. Avaliación de impacto. Interpretación. Métodos de avaliación de impacto. Método do CML (método midpoint). O Ecoindicador 99 (método endpoint). A Pegada de Carbono (PC).<br>3.3. Metodoloxía de Pegada Ecolóxica.<br>3.4. Exemplo de aplicación. Software para ACV.  |
| 4. Xestión de Residuos                                    | 4.1. Inventarios e clasificación de residuos. Caracterización. Planificación da xestión.<br>4.2. Introducción ás tecnoloxías limpas. Plan de minimización. Auditoría dirixida á minimización. Exemplos.<br>4.3. Reutilización e reciclaxe de residuos. Recollida selectiva e clasificación para a reciclaxe.   |
| 5. Xestión Integral da Auga                               | 5.1. O ciclo urbano tradicional do uso da auga. Conceptos da xestión da auga.<br>5.2. Directiva Marco da Auga. Novos principios e a súa aplicación. Planificación Hidrolóxica.<br>5.3. Uso urbano e estratexias de sostibilidade dos recursos hídricos: augas grises, a reutilización das augas residuais, aproveitamento das augas pluviais .<br>5.4. Estratexias ?Water sensitive urban design? e ?Low impact development?.<br>5.5. Estratexias de control de verteduras. A Directiva 91/271 para augas residuais urbanas. Ordenanzas municipais. Regularización das verteduras. Canon de control. Canon da auga de Galicia. |

**Planificación**



| Metodoloxías / probas  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Actividades iniciais   | 1                 | 0   | 1            |
| Sesión maxistral       | 16                | 16  | 32           |
| Seminario              | 4                 | 4   | 8            |
| Proba obxectiva        | 1                 | 0   | 1            |
| Traballos tutelados    | 0                 | 31  | 31           |
| 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  |
| Actividades iniciais | Presentación do programa e guía da materia. Preguntas formuladas polo profesor e debate sobre os intereses, puntos de vista e puntos de partida do alumnado.  |
| Sesión maxistral     | O profesor exporá oralmente e axudándose de medios audiovisuais os contidos básicos da materia. Realizará preguntas e outras observacións para dirixir a atención do alumno sobre os aspectos chave. Facilitará ao alumno os esquemas, gráficos, táboas, textos e outros materiais que considere oportuno.  |
| Seminario            | Formulación de problemas teóricos ou practicos e achega de documentación para a súa análise, estudo-debate e conclusións no grupo.<br>Por tanto, os seminarios concíbense como traballo práctico no que tratar problemas reais ou teóricos.   |
| Proba obxectiva      | Consiste nun exame tipo test, con resposta única ou múltiple, que versará sobre os contidos traballados na análise de fontes documentais, seminarios e sesións maxistrais.  |
| Traballos tutelados  | Realizaranse traballos relacionados con algún dos apartados dos temas do programa. Os pasos a seguir son: selección do tema a proposta do profesor ou do/a alumno/a, identificación preliminar da documentación e da metodoloxía, elaboración dun guión xeral, sesións periódicas co profesor ou correo-e para o seguimento e preparación do informe ou memoria, entrega da memoria final, revisión e, de ser o caso, corrección polo alumno/a. |

| Atención personalizada           |  |
|----------------------------------|--|
| Metodoloxías                     | Descrición   |
| Seminario<br>Traballos tutelados | Haberá atención personalizada, por correo-e ou en tutorías presenciais (individuais ou en pequeno grupo), sobre calquera aspecto da materia e do traballo do/a alumno/a. |

| Avaliación          |   |               |
|---------------------|---|---------------|
| Metodoloxías        | Descrición  | Cualificación |
| Sesión maxistral    | Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.<br>As competencias a avaliar nesta actividade son as descritas polos seguintes códigos: A26, A30, B6, B7, B15, C4, C6.                 | 15            |
| Seminario           | Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.<br>As competencias a avaliar nesta actividade son as descritas polos seguintes códigos: A26, B5, C3.                                   | 5             |
| Proba obxectiva     | Cuantificación da porcentaxe de respostas correctas.<br>As competencias a avaliar nesta actividade son as descritas polos seguintes códigos: A26, A27, A30, A31, B1, B3, B13, B15. C3, C4, C6.      | 50            |
| Traballos tutelados | Proceso interactivo de realización, traballo en grupo e calidade da memoria.<br>As competencias a avaliar nesta actividade son as descritas polos seguintes códigos: A27, B1, B3, B6, B7, B13, B15. | 30            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



Establécese un prazo máximo de 15 días naturais para a entrega das memorias dos traballos por parte dos alumnos/as, agás acordo explícito co profesor en casos concretos. A cualificación de Non Presentado resérvase para aqueles/as alumnos/as que teñan participado en menos do 40% das actividades programadas e/ou non se presenten á proba obxectiva.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- H. Jacobsen and M. Kristoffersen (2002). Case studies on waste minimization practices in Europe. EEA Report nº 2</li> <li>- (2005). Effectiveness of packaging waste management systems in selected countries: an EEA pilot study . EEA Report nº 3</li> <li>- Guineé, J.B. (2001). Life cycle assessment. An operational guide to the ISO standards. Final report, Part 2. . Centre of Environmental Science (CML), Leiden University, Holanda.</li> <li>- Institut Cerdá (1995). Manual de Minimización de Residuos y Emisiones Industriales: Tomo 1: Plan de Minimización; Tomo 2: Auditorías orientadas a la minimización; Tomo 3: Buenas Prácticas.. Publicaciones del Institut Cerdá.</li> <li>- ISO (International Organization for Standardization) (2009). Normas ISO, Serie 14040. . www.iso.org</li> <li>- X.E. Castells (2000). RECICLAJE DE RESÍDUOS INDUSTRIALES. Diaz de Santos, Madrid</li> <li>- Baumann, H.; Tillman, A.M. (2004). The hitchhiker's guide to LCA : an orientation in life cycle assessment methodology and application. . Sweden : Studentlitteratur, cop.</li> <li>- Metcalf and Eddy. (). Wastewater Engineering: Treatment and reuse?. . International Edition. McGraw Hill.</li> <li>- Parlamento e Consello da UE (2000). ?Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas?.</li> <li>- (Julio 2009). ?Evaluating options for water sensitive urban design ? A National guide? . Join Steering Committee for water Sensitive Cities (JSCWSC)</li> <li>- (). ?WSUD -?Water Sensitive Urban Design. Engineering procedures?. CSIRO Publishing.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Contaminación ambiental/610475401

Tecnoloxía ambiental e xestión da auga/610475402

Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire/610475403

#### Observacións

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, e recomendable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(\*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