



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Prevenção, 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   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Departamento profesorado másterEnxeñaría CivilMatemáticasQuímica   |                    |  |          |
| Coordinación          | Soto Castiñeira, Manuel  | Correo electrónico | m.soto@udc.es                          |          |
| Profesorado           | Comendador Gil, Pablo<br>Dominguez Santiago, Ángeles<br>Rosales Villanueva, Emilio<br>Soto Castiñeira, Manuel<br>Veiga Barbazan, Maria del Carmen  | Correo electrónico | m.soto@udc.es<br>m.carmen.veiga@udc.es |          |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia forma parte do módulo de especialización en Biotecnoloxía ambiental, común tanto ao itinerario profesional como ao académico-investigador. Trata aspectos básicos da xestión ambiental tanto de tipo xeral como aplicados á actividade empresarial e industrial. Os distintos temas serán impartidos por un equipo interdisciplinar, cuxos membros pertencen a diversas institucións universitarias e empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliación de Impacto Ambiental: Vicente Jimenez e M<sup>a</sup> del Carmen Veiga (veiga@udc.es)</li> <li>- Xestión e auditorías ambientais: Pablo Comendador Gil (pablogc@cysconsulting.com) (C&amp;S Consulting Services).</li> <li>- Análise do ciclo de vida (LCA) e pegada ecolóxica (PE): Ángeles Domínguez (admiguez@uvigo.es)</li> <li>- Xestión de Residuos (minimización, redución, reutilización e reciclaxe): Manuel Soto (m.soto@udc.gal)</li> <li>- Xestión Integral da Agua: Emilio Rosales Villanueva, de UVigo, (emiliorv@uvigo.es)</li> </ul> |                    |  |          |
| Plan de continxencia  |  |                    |  |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| 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).   |
| 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. |

| Resultados da aprendizaxe   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias do título |  |
| Avaliar a problemática medioambiental en contornos contaminados e aplicar ferramentas de prevención e xestión para asegurar a conservación do medio ambiente. Coñecer a alternativa dos 3R e como contribuir á economía circular. | AM30                   | BM1<br>BM2<br>BM4<br>BM6<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>BM13<br>BM14<br>BM15 |
| Saber levar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental.  | AM31                   | BM3  |
| Saber realizar estudos de impacto ambiental.  | AM27                   | BM3<br>BM5<br>BM7<br>BM9<br>BM10<br>BM12<br>BM15                                       |
| Saber levar a cabo análises de ciclo de vida de produtos e actividades  | AM27                   | BM1<br>BM3   |
| Saber xestionar o uso da auga con criterios de eficiencia e sustentabilidade  | AM27                   | BM1<br>BM12  |

| 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. Software para ACV.<br>3.3. A Pegada Ecolóxica. A Pegada de Carbono (PC).<br>3.4. Exemplo de aplicación. |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 4. Xestión de Residuos      | <p>4.1. Inventarios e clasificación de residuos. Caracterización. Planificación da xestión.</p> <p>4.2. Introducción ás tecnoloxías limpas. Plan de minimización. Auditoría dirixida á minimización. Exemplos.</p> <p>4.3. Reutilización e reciclaxe de residuos. Recollida selectiva e clasificación para a reciclaxe.</p>   |
| 5. Xestión Integral da Auga | <p>5.1. O ciclo urbano tradicional do uso da auga. Conceptos da xestión da auga.</p> <p>5.2. Directiva Marco da Auga. Novos principios e a súa aplicación. Planificación Hidrolóxica.</p> <p>5.3. Uso urbano e estratexias de sostibilidade dos recursos hídricos: augas grises, a reutilización das augas residuais, aproveitamento das augas pluviais .</p> <p>5.4. Estratexias ?Water sensitive urban design? e ?Low impact development?.</p> <p>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.</p> |

| Planificación          |  |                   |   |              |
|------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais   | B3 B6  | 1                 | 0   | 1            |
| Sesión maxistral       | A30 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B11 B15                           | 14                | 28  | 42           |
| Seminario              | A27 A30 B1 B5 B11<br>B12                                   | 3                 | 5   | 8            |
| Proba obxectiva        | A27 A30 A31 B1 B3<br>B5 B6 B7 B9 B10 B12<br>B13 B14 B15    | 1                 | 0   | 1            |
| Saídas de campo        | A27 A30 B5 B7 B12  | 2                 | 2   | 4            |
| Traballos tutelados    | A27 A30 A31 B1 B3<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B12 B13 B14 B15 | 1                 | 16  | 17           |
| 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.   |
| Saídas de campo      | Analizaranse os aspectos máis importantes da instalación ou lugar a visitar, e discutiranse en grupo e individualmente os elementos singulares do mesmo e as dúbidas e puntos de interese que cause nxs alumnxs.   |



|                     |   |
|---------------------|---|
| 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 guiño 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.<br>Para o alumnado con recoñecemento 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   | Descrición   | Cualificación |
|---------------------|--|--|---------------|
| Sesión maxistral    | A30 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B11 B15                           | Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.                 | 5             |
| Seminario           | A27 A30 B1 B5 B11<br>B12                                   | Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.                 | 10            |
| Proba obxectiva     | A27 A30 A31 B1 B3<br>B5 B6 B7 B9 B10 B12<br>B13 B14 B15    | Cuantificación da porcentaxe de respostas correctas.                         | 50            |
| Traballos tutelados | A27 A30 A31 B1 B3<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B12 B13 B14 B15 | Proceso interactivo de realización, traballo en grupo e calidade da memoria. | 30            |
| Saídas de campo     | A27 A30 B5 B7 B12  | Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.                 | 5             |

### Observacións avaliación

|   |
|---|
| Establécese un período máximo de 15 días naturais para a entrega dos informes de traballo do alumno, agás o acordo explícito co profesor en casos concretos. A cualificación de Non Presentado está reservada para os estudantes que participaron en menos do 40% das actividades programadas e / ou non participaron na 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> <li>- Sánchez e cols. (2014). DE RESIDUO A RECURSO. EL CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD. Residuos Urbanos. . Mundi-Prensa: Madrid.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Contaminación ambiental/610475401  
 Tecnoloxía ambiental e xestión da auga/610475402  
 Tecnoloxía ambiental e xestión do solo e aire/610475403

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006  
 PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

### 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