



## 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	Correo electrónico	alfredo.jacome@udc.es		
	Soto Castiñeira, Manuel		m.soto@udc.es		
	Suarez Lopez, Joaquin		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 BM6 BM10 BM13 BM15	CM4
Saber levar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental.	AM31	BM3	CM6
Saber realizar estudos de impacto ambiental.	AM27	BM3 BM5	CM3 CM6
Saber levar a cabo análises de ciclo de vida de produtos e actividades e de pegada ecolóxica	AM26	BM1 BM3 BM7	CM3
Saber xestionar o uso da auga con criterios de eficiencia e sustentabilidade	AM30	BM1 BM15	CM4

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Avaliación de Impacto Ambiental	1.1. Normativa básica de referencia sobre avaliación ambiental 1.2. Procedementos básicos de avaliación ambiental 1.3. Alcance dos documentos e estudos ambientais. Obxectivos e procedemento de tramitación 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. 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). 3.3. Metodoloxía de Pegada Ecolóxica. 3.4. Exemplo de aplicación. Software para ACV.
4. Xestión de Residuos	4.1. Inventarios e clasificación de residuos. Caracterización. Planificación da xestión. 4.2. Introducción ás tecnoloxías limpas. Plan de minimización. Auditoría dirixida á minimización. Exemplos. 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. 5.2. Directiva Marco da Auga. Novos principios e a súa aplicación. Planificación Hidrolóxica. 5.3. Uso urbano e estratexias de sostibilidade dos recursos hídricos: augas grises, a reutilización das augas residuais, aproveitamento das augas pluviais . 5.4. Estratexias ?Water sensitive urban design? e ?Low impact development?. 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. 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 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. 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. As competencias a avaliar nesta actividade son as descritas polos seguintes códigos: A26, B5, C3.	5
Proba obxectiva	Cuantificación da porcentaxe de respostas correctas. 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. 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