



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Prevenición, 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 Soto Castiñeira, Manuel Suarez Lopez, Joaquin	Correo electrónico	alfredo.jacome@udc.es m.soto@udc.es joaquin.suarez@udc.es	
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/			
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: Victoriano de la Torre Cancelo (v.delatorre@adantia.es) e Francisco Burgo Fernández ( f.burgo@eyser.com)</li> <li>- Xestión e auditorías ambientais: Maite Valiño Borrego (maitevalino@valoraconsultores.com)</li> <li>- Análise do ciclo de vida (LCA) e pegada ecolóxica (PE): Enrique Roca (enrique.roca@usc.es) e Marta Herva Iglesias (marta.herva@usc.es)</li> <li>- Xestión de Residuos: Manuel Soto (sotoc@udc.es)</li> <li>- Xestión Integral da Auga: Joaquín Suárez (jsuarez@udc.es)</li> </ul>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A18	Posuír un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais que afectan as diferentes disciplinas relacionadas coa Biotecnoloxía.
A19	Coñecer todos os aspectos legais no ámbito da Biotecnoloxía.
A20	Saber implantar os sistemas de calidade e seguridade en laboratorios e empresas de acordo coas normativas vixentes.
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.
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
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.
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.	AM18 AM30	BM10 BM15	CM4
Saber levar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental.	AM20 AM31	BM3	CM6
Saber realizar estudos de impacto ambiental.	AM19 AM20 AM27	BM3 BM5	CM3 CM6
Saber levar a cabo análises de ciclo de vida de produtos e actividades e de pegada ecolóxica	AM26	BM3 BM7	CM3
Saber xestionar o uso da auga con criterios de eficiencia e sustentabilidade	AM18 AM30	BM15	CM4

## Contidos

Temas	Subtemas
1. Evaluación de Impacto Ambiental	<p>1.1. NORMATIVA BÁSICA DE REFERENCIA SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> <p>1.2. PROCEDEMENTOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> <p>1.3. ALCANCE DOS DOCUMENTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS. OBXECTIVOS E PROCEDEMENTO DE TRAMITACIÓN</p> <p>1.4. Casos prácticos</p>
2. Xestión e auditorías ambientais	2.2. Sistemas de xestión ambiental. Normas ISO 14000. Regulamento EMAS.
3. Análise do ciclo de vida (LCA) e Pegada Ecolóxica (PE)	<p>3.1. Sostenibilidade. Metodoloxías de avaliación ambiental. Análise de Ciclo de Vida (ACV) e Pegada Ecolóxica (PE). Introducción. Definicións. Aplicabilidade. Metodoloxías de cálculo.</p> <p>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).</p> <p>3.3. Metodoloxía de Pegada Ecolóxica. Método composto ou por compoñente. Inventario de ciclo de vida. Aplicación á avaliación de procesos e produtos. Factores de produtividade e rendemento.</p> <p>3.4. Exemplo de aplicación. Avaliación do proceso de obtención de etanol por fermentación. Aplicación das metodoloxías de ACV, PE e PC. Software para ACV. Avaliación de cargas ambientais en proceso. Perfil ambiental dun produto.</p>
4. Xestión de Residuos	<p>4.1. Inventarios e clasificación de residuos. Caracterización. Planificación da xestión.</p> <p>4.2. Introducción ás tecnoloxías limpas. Planificación da minimización. Plan de minimización. Auditoría dirixida á minimización. Exemplos.</p> <p>4.3. Reutilización e reciclaxe de residuos. Recollida selectiva de residuos perigosos e non perigosos. Clasificación para a reciclaxe.</p>



5. Xestión Integral da Auga	<p>5.1. O ciclo urbano tradicional do uso da auga. Aspectos cuantitativos; aspectos cualitativos e contaminación-calidade . Conceptos da xestión da auga..</p> <p>5.2. Directiva Marco da Auga. Novos principios e a súa aplicación. A Planificación Hidrolóxica.</p> <p>5.3.- O urbano e estratexias de sostibilidade dos recursos hídricos: augas grises, a reutilización das augas residuais, aproveitamento das augas pluviais (vivenda, edificio, subconca urbana).</p> <p>5.4. Estratexias ?Water sensitive urban design? e ?Low impact development?.</p> <p>5.5.- As estratexias de control das emisións: control das 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	0.5	0	0.5
Sesión maxistral	13	9.75	22.75
Seminario	8	6	14
Análise de fontes documentais	2	1.5	3.5
Eventos científicos e/ou divulgativos	0	3	3
Proba obxectiva	1.5	0	1.5
Traballos tutelados	0	28	28
Atención personalizada	1.75	0	1.75

\*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.
Análise de fontes documentais	Empregarase un artigo científico ou técnico para a presentación dunha cuestión relacionada coa materia. O alumno/a estudará previamente o material, que despois será analizado e debatido no grupo coa participación do do profesor.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Esta acitividade poderá ser diferente para cada un dos/as alumnos/as, que asistirán ao evento e elaborarán un resumo crítico do mesmo.
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 guiñón 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



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.	15
Seminario	Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.	4
Análise de fontes documentais	Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a.	3
Eventos científicos e/ou divulgativos	Participación e memoria	3
Proba obxectiva	Cuantificación da porcentaxe de respostas correctas.	50
Traballos tutelados	Proceso interactivo de realización, traballo en grupo e calidade da memoria.	25

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
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006 PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>



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