



DATOS IDENTIFICATIVOS

Prevención, Gestión y Auditorías Ambientales

Asignatura	Prevención, Gestión y Auditorías Ambientales			
Código	V02M074V01211			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez Santiago, Angeles			
Profesorado	Comendador Gil, Pablo Domínguez Santiago, Angeles Rosales Villanueva, Emilio Soto Castiñeiras, Manuel			
Correo-e	admiguez@uvigo.es			
Web	http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias			
Descripción general	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			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Evaluar la problemática medioambiental en entornos contaminados y aplicar herramientas de prevención y gestión para asegurar la conservación del medio ambiente. Conocer la alternativa de los 3R y como contribuir a la economía circular	CE30	CT1 CT2 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Saber llevar a cabo auditorías sobre contaminación ambiental	CE31	CT3
Saber realizar estudios de impacto ambiental	CE27	CT3 CT5 CT7 CT9 CT10 CT12 CT15
Saber llevar a cabo análisis de ciclo de vida de productos y actividades	CE27	CT1 CT3
Saber gestionar el uso del agua con criterios de eficiencia e sostenibilidad	CE27	CT1 CT12

Contenidos

Tema	
1. Evaluación del impacto ambiental	1.1. Normativa básica de referencia sobre evaluación ambiental. 1.2. Procedimientos básicos de evaluación ambiental. 1.3. Alcance de los documentos y estudios ambientales. Objetivos y procedimiento de tramitación. 1.4. Casos prácticos
2. Gestión y auditorías ambientales.	Sistemas de gestión ambiental. Normas ISO 14000. Reglamento EMAS
3. Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y Huella Ecológica (HE)	3.1. Sostenibilidad. Metodologías de evaluación ambiental. Análisis del Ciclo de Vida y Huella ecológica (HE). Introducción. Definiciones. Aplicabilidad. Metodologías de cálculo. 3.2. Metodología ACV ISO 14040. Definición de objetivos y alcance del estudio. Recopilación y análisis de inventario. Evaluación de impacto. Interpretación. Métodos de evaluación de impacto. Software para ACV. 3.3. Huella ecológica. Huella de carbono (HC). 3.4. Ejemplo de aplicación.
4. Gestión de residuos.	4.1. Inventarios y clasificación de residuos. Caracterización. Planificación de la gestión. 4.2. Introducción a las tecnologías limpias. Plan de minimización. Auditoría dirigida a la minimización. Ejemplos. 4.4. Reutilización y reciclado de residuos. Recogida selectiva y clasificación para el reciclado.
5. Gestión integral del agua.	5.1. El ciclo urbano tradicional del uso del agua. Conceptos de gestión del agua. 5.2. Directiva Marco del Agua. Nuevos principios y su aplicación. Planificación Hidrológica. 5.3. Uso urbano y estrategias de sostenibilidad de los recursos hídricos: aguas grises, reutilización de aguas residuales, aprovechamiento de aguas pluviales. 5.4. Estrategias "Water sensitive urban design" y "Low impact development". 5.5. Estrategias de control de vertidos. Directiva 91/271 para aguas residuales urbanas. Ordenanzas municipales. Regulación de vertidos. Canon de control. Canon de agua de Galicia.

Planificación

Atención personalizada	Evaluación	Horas presenciales	Horas fuera del aula	Horas totales

Actividades introductorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	1
Lección magistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14	28	42
Seminario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	5	8
Salidas de estudio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2	4
Trabajo tutelado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	18	19
Examen de preguntas objetivas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0	1
Horas totales					75
Carga lectiva en créditos ECTS UVIGO:					3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación del programa y guía de la materia. Preguntas formuladas por el profesor y debate sobre los intereses, puntos de vista y puntos de partida do alumnado.
Lección magistral	El profesor expone oralmente y ayudándose de medios audiovisuales, los contenidos básicos de la materia. Realizará preguntas y otras observaciones para dirigir la atención del alumno sobre los aspectos clave. Facilitará al alumno los esquemas, gráficos, tablas, textos y otros materiales que considere oportuno.
Seminario	Formulación de problemas teóricos o prácticos y entrega de documentación para su análisis, estudio-debate e conclusiones de grupo. Por tanto, los seminarios se conciben como trabajo práctico para tratar problemas reales o teóricos.
Salidas de estudio	Se analizarán los aspectos más importantes de la instalación o lugar a visitar, y se discutirán en grupo e individualmente los elementos singulares del mismo y las dudas y puntos de interés que cause en los alumnos.
Trabajo tutelado	Se realizarán trabajos relacionados con alguno de los apartados de los temas del programa. Los pasos a seguir son: selección del tema a propuesta del profesor o del alumno/a, identificación preliminar de la documentación y de la metodología, elaboración de un guión general, sesiones periódicas con el profesor o por correo-e para el seguimiento y preparación del informe o memoria, entrega de la memoria final, revisión y, de ser el caso, corrección por el alumno/a.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Habrà atención personalizada, por correo-e o en tutorías presenciales (individuales o en grupo pequeño), sobre cualquier aspecto de la materia y del trabajo del alumno/a. Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.
Trabajo tutelado	Habrà atención personalizada, por correo-e o en tutorías presenciales (individuales o en grupo pequeño), sobre cualquier aspecto de la materia y del trabajo del alumno/a.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Evaluación continuada de la participación activa del alumno/a.	10	CE30 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT11 CT15
Seminario	Evaluación continuada de la participación activa del alumno/a.	15	CE27 CE30 CT1 CT5 CT11 CT12
Salidas de estudio	Evaluación continuada de la participación activa del alumno/a	5	

Trabajo tutelado	Proceso interactivo de la realización del trabajo y calidad de la memoria.	30	CE27 CE30 CE31	CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15
Examen de preguntas objetivas	Cuantificación del porcentaje de respuestas correctas.	40	CE27 CE30 CE31	CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se establece un plazo máximo de 15 días naturales para la entrega de las memorias de los trabajos por parte de los alumnos/as, a menos que haya un acuerdo explícito con el profesor en casos concretos. La calificación de Non Presentado se reserva para aquellos alumnos/as que tengan participado en menos del 40% de las actividades programadas y/o no se presenten a la prueba objetiva.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

H. Jacobsen and M. Kristoffersen, **Case studies on waste minimization practices in Europe**, Report nº 2, EEA, 2002
Effectiveness of packaging waste management systems in selected countries: an EEA pilot study, Report nº 3, EEA, 2005

Guineé, J.B., **Life cycle assessment. An operational guide to the ISO standards. Final report, Part 2.** , Centre of Environmental Science (CML), Leiden Univ, 2001

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, 1992

Normas ISO, Serie 14040, www.iso.org,

X.E. Castells, **RECICLAJE DE RESÍDUOS INDUSTRIALES**, Díaz de Santos,

Baumann, H.; Tillman, A.M., **The hitchhiker's guide to LCA : an orientation in life cycle assessment methodology and application**, Sweden : Studentlitteratur, cop., 2004

Metcalf and Eddy., **Wastewater Engineering: Treatment and reuse**, McGraw Hill, 2002

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, Parlamento e Consello da UE,

Evaluating options for water sensitive urban design □ A National guide, Join Steering Committee for water Sensitive Cities, 2009

WSUD -□Water Sensitive Urban Design. Engineering procedures, CSIRO Publishing,

Sánchez y col., **DE RESIDUO A RECURSO. EL CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD. Residuos Urbanos**, Mundi-Prensa,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Prácticas Externas/V02M074V01302

Trabajo de Fin de Máster/V02M074V01301

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

Tecnología Ambiental y Gestión del Agua/V02M074V01209

Tecnología Ambiental y Gestión del Suelo y Aire/V02M074V01210

Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada es en inglés, es recomendable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos a nivel de comprensión de textos escritos.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Se mantienen las actividades introductorias, la sesión magistral, los seminarios y los trabajos tutelados

* Metodologías docentes que se modifican

La salida de campo se sustituirá por un seminario práctico virtual

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se realizarán telemáticamente

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Se mantendrá el porcentaje

* Pruebas pendientes que se mantienen

Se mantendrán las pruebas y porcentajes

* Pruebas que se modifican

* Nuevas pruebas

* Información adicional
