



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Residuos	Código	610459108	
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Ambiental			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4
Idioma	Galego			
Prerrequisitos				
Departamento	FísicaQuímica Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	Soto Castiñeira, Manuel	Correo electrónico	m.soto@udc.es	
Profesorado	Domínguez Pérez, Montserrat Ligero Martínez - Risco, Pablo Soto Castiñeira, Manuel	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es pablo.ligero@udc.es m.soto@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Este módulo forma parte do Programa Oficial de Posgrao de Ciencia e Tecnoloxía Ambiental como asignatura obrigatoria e ten por obxectivo introducir ao/á alumno/a na problemática dos residuos, a súa xestión e as tecnoloxías de tratamento.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Coñecer a problemática ambiental no marco dos distintos recursos: aire, auga y chan.
A2	Dominar as tecnoloxías de eliminación ou diminución da contaminación e impactos ambientais.
A3	Posuír coñecementos complementarios necesarios para a realización de estudos de impacto ambiental e outros estudos de carácter ambiental.
A4	Posibilitar a colaboración técnica en proxectos relacionados coa problemática ambiental.
A5	Ter capacidade para asesoramento ambiental, especialmente enfocada á capacidade de dar solucións tanto a empresas como ás distintas administracións.
A6	Mostrar capacidade e habilidade para resolver un problema, ou levar a cabo un estudo medioambiental.
B1	Capacidade de análise y síntese.
B2	Capacidade de organización.
B3	Capacidade de xestión da información.
B5	Toma de decisións.
B6	Traballo en equipos interdisciplinares.
B11	Compromiso ético.
B14	Creatividade.
B15	Capacidade de liderado.
B19	Sensibilidade cara á contorno.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Dominio da tipoloxía de residuos e coñecer o marco legal comunitario, estatal e autonómico sobre residuos.	AP1 AP2 AP3 AP4 AP5 AP6	BP1 BP3 BP19	
Capacidade para desenvolver actividades profesionais no eido das tecnoloxías de tratamento de residuos.	AP5 AP6	BP11	
Traballar en grupo		BP2 BP5 BP6 BP15	CM7
Elaborar esquemas, cadros e resumos, e manexar táboas e gráficos.		BP1 BP2 BP3 BP5 BP14	
Aplicar na práctica os coñecementos teóricos da materia	AP6		
Concebir o tratamento dos R.S.U. dende un punto de vista ecolóxico, procurando a súa eliminación, almacenamento ou transformación como unha solución que contribúa a evita-lo deterioro do medio ambiente.		BP19	CM4 CM6
Dominio das técnicas de prevención, recollida selectiva, tratamento e vertido controlado de residuos.	AP2 AP5 AP6		CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
OS RESIDUOS	Definición de residuo Tipos de residuos. Clasificación Cantidades, composición e características Impacto ambiental dos residuos Lexislación e planificación
MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	A necesidade da prevención, Plano de prevención, Auditoria ambiental dirixida a minimización, Plano de minimización de residuos, Boas practicas industriais, Exemplos
RECOLLIDA SELECTIVA E RECICLAXE	Recollida selectiva de residuos sólidos urbanos. Recollida de residuos perigosos e especiais. Clasificación de RSU en destino. Calidade e comercialización. Balances ambientais da reciclaxe e da compostaxe.
COMPOSTAXE DE RESIDUOS ORGÁNICOS	Definicións. O proceso de compostaxe Parámetros de control do proceso Tecnoloxías de compostaxe
BIOMETANIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS	Dixestión anaerobia A tecnoloxía anaerobia para o tratamento da fracción orgánica dos residuos sólidos urbanos
TRATAMENTO TÉRMICO DE RESIDUOS	Datos enerxéticos dos residuos. Poder calorífico. Control das emisións de incineradoras de residuos
TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE RESIDUOS PERIGOSOS	O CTRIG (Centro De Tratamento De Residuos Industrias De Galiza) Métodos e operacións de tratamento físico-químico
VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS	O marco normativo actual Deseño, operación e control de vertedoiros



## Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	1	3	4
Sesión maxistral	16	24	40
Actividades iniciais	1	0	1
Prácticas de laboratorio	8	12	20
Saídas de campo	8	8	16
Proba obxectiva	1	0	1
Seminario	6	12	18
Atención personalizada	0		0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais	Empregarase un artigo científico para a presentación dunha situación complexa relacionada coa materia e como síntese de contidos de carácter práctico.
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 claves. Facilitará ao alumno os esquemas, gráficos e táboas que considere oportuno.
Actividades iniciais	Preguntas formuladas polo profesor e debate sobre os intereses, puntos de vista e puntos de partida do alumnado.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos ou dalgún elemento dun proceso, partindo do fundamento teórico, os materiais e métodos dispoñíbeis, a obtención de resultados experimentais, a súa análise e valoración, e a obtención de conclusións. Contarán con un guión previo e elaborarán unha memoria do traballo.
Saídas de campo	Realizarase unha visita a dúas instalacións de tratamento de residuos, na que os alumnos deberán recoller información directa, completala con información adicional (independente ou de diversas fontes), analízala criticamente e sacar conclusións. Elaborarán unha memoria do traballo.
Proba obxectiva	Consiste nun exame tipo test, con resposta única ou múltiple, que versará sobre os contidos traballados nos seminarios e sesións maxistrais.
Seminario	Formulación de problemas teóricos ou prácticos e achega de documentación para a súa análise, estudo-debate e conclusións no grupo.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Saídas de campo	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. A atención ao/á alumno/a en relación coas prácticas de laboratorio terá lugar directamente durante a súa realización.

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Análise de fontes documentais	Seguimento personalizado da realización/participación do/a alumno/a nas mesmas.	4
Sesión maxistral	Avaliación continuada da participación do/a alumno/a nas mesmas	6
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas e a elaboración dunha memoria conforme aos aspectos formais básicos puntuará un 50% do total desta metodoloxía, e a calidade da memoria puntuará o restante 50%.	20
Saídas de campo	A realización das saídas de campo (visitas a plantas de tratamento) e a elaboración dunha memoria conforme ós aspectos formais básicos puntuará un 50% do apartado, e a calidade da memoria puntuará o restante 50%.	12



Proba obxectiva	Cuantificación en función da porcentaxe de respostas correctas	40
Seminario	Avaliación continuada da participación do/a alumno/a.	18
Outros		

### Observacións avaliación

Os traballos tutelados (de revisión bibliográfica, etc), ou as memorias de laboratorio e de campo e laboratorio deberán ser entregados no prazo máximo de 2 semanas.

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>- G. Tchobanoglous, H. Theisen and S.Vigil (1994). GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Madrid. McGraw-Hill</li><li>- C.Finet, (1987). Heating Value of Municipal Solid Waste. Waste Management and Research. 5, 141-145</li><li>- Institut Cerdá (1994). MANUAL DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES INDUSTRIALES. Barcelona</li><li>- X.E. Castells (2000). RECICLAJE DE RESÍDUOS INDUSTRIALES. Madrid. Díaz de Santos</li><li>- M. Soto e A. Vega (Ed.) (2001). Tratamento de residuos sólidos urbanos . Universidade da Coruña.</li><li>- American Public Works Association (1976). Tratamiento de los Residuos Urbanos. Madrid. Instituto de Estudios de la Administración Local</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (1995-2008). ADEGA-Cadernos. Santiago de Compostela. Ed. ADEGA</li><li>- Moreno Casco, J. / Moral Herrero, R. (2008). COMPOSTAJE. Madrid. Mundi Pres.</li><li>- Carlos Franjo (1991). Determinación del Poder Calorífico de RSU para su Tratamiento por Incineración . Santiago, Tesis Doctoral USC</li><li>- (). <a href="http://www.envirowise.gov.uk/">http://www.envirowise.gov.uk/</a>; <a href="http://www.sogama.es">www.sogama.es</a>.</li><li>- (). <a href="http://www.xunta.es/conselle/cma/">http://www.xunta.es/conselle/cma/</a>; <a href="http://www.xunta.es/conselle/cma/">http://www.xunta.es/conselle/cma/</a>; <a href="http://www.adega.info">http://www.adega.info</a>; <a href="http://reports.eea.europa.eu">http://reports.eea.europa.eu</a>; <a href="http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/">http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/</a>;</li><li>- (1990-2009). Revista CERNA (Revista Galega de Ecoloxía e Medio Ambiente). Santiago de Compostela. Ed. ADEGA</li></ul>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

Recoméndase que os alumnos posúan coñecementos básicos de física, química, bioquímica, enxeñería química e matemáticas.

(\*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