



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Resíduos		Código	610500011
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinación	Soto Castiñeira, Manuel	Correo electrónico	m.soto@udc.es	
Profesorado	Domínguez Pérez, Montserrat	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es	
	Nalakath Abubackar, Haris		haris.nalakath@udc.es	
	Soto Castiñeira, Manuel		m.soto@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Este módulo forma parte do Programa Oficial de Posgrao de Ciencia, Tecnoloxía e Xestión Ambiental (CTXA) como asignatura optativa e ten por obxectivo introducir ao/á alumno/a na problemática dos residuos, a súa xestión e as tecnoloxías de tratamento.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Capacidade para formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.		AM3 AM18	BM4 BM5 BM6 CM2 CM7
Comprender a problemática asociada aos residuos, os modos de xestionarlos e as principais tecnoloxías de tratamento de residuos.		AM1 AM6 AM10 AM16 AM18 AM19	BM6 BM8 CM1 CM4
Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, crítica e comprometida			BM2 BM3 CM9 CM10

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 prácticas 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 Industriais 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	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A6 A10 A16 A19 B4 B5 B6 B8 C2 C1 C4 C7 C9 C10	9	27	36
Prácticas de laboratorio	A3 A16 B3 B6 C1 C4 C9	6	12	18
Seminario	A16 B6 C4 C7	4	12	16
Saídas de campo	A16 B2 B8 C2 C7 C9	2	2	4
Proba obxectiva	A1 A3 A16 A18 A19 B6 B8	1	0	1
Atención personalizada		0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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.
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.
Seminario	Formulación de problemas teóricos ou practicos e estudo e análise de documentación, debate e obtención de conclusións no grupo.
Saídas de campo	Realizase unha visita a unha instalación de tratamento de residuos, na que os alumnos deberán recoller información directa, completala con información adicional (independente ou de diversas fontes), analizala 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 nas sesións maxistras, seminarios e análise de fontes documentais.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Seminario Saídas de campo	Haberá atención personalizada, por correo-e ou en titorías 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 e as saídas de campo terá lugar directamente durante a súa realización, así como posteriormente.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A3 A6 A10 A16 A19 B4 B5 B6 B8 C2 C1 C4 C7 C9 C10	Avaliación continuada da participación activa do/a alumno/a nas mesmas.	5
Prácticas de laboratorio	A3 A16 B3 B6 C1 C4 C9	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%.	30
Seminario	A16 B6 C4 C7	Avaliación continuada da participación do/a alumno/a.	15
Saídas de campo	A16 B2 B8 C2 C7 C9	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%.	10
Proba obxectiva	A1 A3 A16 A18 A19 B6 B8	Cuantificación en función da porcentaxe de respostas correctas.	40

Observacións avaliación
Os traballos que se acorden e as memorias de laboratorio e de campo 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	
Bibliografía básica	G. Tchobanoglous, H. Theisen and S.Vigil (1994). GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Madrid. McGraw-Hill Institut Cerdá (1994). MANUAL DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES INDUSTRIALES. Barcelona M. Soto e A. Vega (Ed.) (2001). Tratamento de residuos sólidos urbanos . Universidade da Coruña. Moreno Casco, J. / Moral Herrero, R. (2008). COMPOSTAJE. Madrid. Mundi Pres. Lasaridi, K.E. e Stentiford, E.I. (1998). A simple respirometric technique for assessing compost stability. . Water Research, 32, 3717-3723. W.F. Brinton Jr, E. Evans, M.L. Droffner e R.B. Brinton. (1995). Standardized test for evaluation of compost self-heating . BioCycle, pp 64-69 Sánchez e cols. (2014). DE RESIDUO A RECURSO. EL CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD. Residuos Urbanos. Mundi-Prensa: Madrid. Sánchez e cols. (2016). DE RESIDUO A RECURSO. EL CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD. Residuos Ganaderos. Mundi-Prensa: Madrid. Vanessa Prieto-Sandoval*, Carmen Jaca, Marta Ormazabal. Towards a consensus on the circular economy. Journal of Cleaner Production 179 (2018) 605-615.
Bibliografía complementaria	(). http://www.envirowise.gov.uk/ ; www.sogama.es . (). http://www.xunta.es/conselle/cma/ ; http://www.xunta.es/conselle/cma/ ; http://www.adega.info ; http://reports.eea.europa.eu ; http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/ ; . Revista CERNA (Revista Galega de Ecoloxía e Medio Ambiente). Santiago de Compostela. Ed. ADEGA. http://www.adega.gal/revistacerna/portada.php ?Cerrar o círculo: Un plan de acción da UE para a economía circular? [COM (2015) 614 final]: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)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