



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Tratamento de Residuos Sólidos Urbáns e Industriais		Código	610311610
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto Quinto	Optativa	5
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción xeral	Esta materia optativa impártese no segundo ciclo da Licenciatura en Química. Xunto con outras materias como Tratamento de augas residuais e naturais, conforma unha especialización en tecnoloxías ambientais desde a química. O programa inclúe tanto elementos básicos de xestión como as tecnoloxías de tratamiento, co obxectivo dunha formación xeral ao tempo que avanzada sobre residuos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A11	Coñecer e deseñar operacións unitarias de Enxeñaría Química.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
A13	Comprender a Química dos principais procesos biolóxicos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
A27	Impartir docencia en química e materias afíns nos distintos niveis educativos.
A28	Adquirir, avaliar e utilizar os principios básicos da actividade industrial, xestión e organización do traballo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	---

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer as distintas tipoloxías de resíduos e as súas características		A7 A12 A13 A17 A18 A20 A27	B3 B6 C4 C7
Coñecer e valorar os aspectos básicos das técnicas e procesos para o manexo e tratamento de resíduos.		A11 A13 A23 A25 A27	B6 C5 C7
Avaliar a situación actual da xestión dos resíduos na comunitade ou nun ámbito territorial determinado. Valorar planos, propostas e proxectos relativos ao eido da xestión de resíduos		A16 A27 A28	B3 C3 C4 C6
Desenvolver actividades profisionais relacionadas coa xestión de resíduos na administración, no ensino ou na empresa privada.		A24 A25 A27  B6 B7	B2 B3 B4 C4 C5 C6 C7 C8
Elaborar esquemas, cadros e resumos			B1 B2 B3
Desenvolver a capacidade de traballar en grupo			B5 B7

Contidos	
Temas	Subtemas
1. OS RESIDUOS	1.1. Definición. Tipos e características. Inventarios. 1.2. Impacto ambiental dos residuos e da súa xestión. 1.3. Alternativas de tratamiento. Evolución. Aspectos económicos 1.4. Lexislación e Planos de xestión.
2. PREVENCIÓN	2.1. Razóns para a prevención. Introdución á minimización de residuos e emisións. 2.2. Planificación da minimización de residuos e emisións nas actividades produtivas e nos servizos. 2.3. Redución en orixe e reutilización de residuos sólidos urbanos.
3. CLASIFICACIÓN E RECOLLIDA SELECTIVA DE RESÍDUOS	3.1. Recollida selectiva de residuos sólidos urbanos. 3.2. Lexislación e planificación da recollida selectiva de envases e residuos de envases. 3.3. Recollida de residuos perigosos e especiais.
4. RECICLAXE DE FRACCIONES DE RESÍDUOS	4.1. Clasificación de RSU en destino. Calidade e comercialización. 4.2. Balances ambientais da reciclaxe e da compostaxe.
5. EDUCACIÓN AMBIENTAL NA XESTIÓN DOS RESIDUOS	5.1. Estratexias de educación ambiental. Programa de educación ambiental para a xestión de residuos sólidos urbanos.



6. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO. I: A compostaxe de residuos.	6.1. O proceso de compostaxe. Parámetros de control 6.2. Tecnoxías de compostaxe
7. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO. II: Biometanización	7.1. Dixestión anaerobia 7.2. A tecnoxía anaerobia para o tratamento da fracción orgánica dos residuos sólidos urbanos
8. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO. III: Tratamentos térmicos	8.1. Procesos Térmicos. Datos enerxéticos dos residuos. Incineración de RSU 8.2. Avaliación e control da contaminación de incineradoras.
9. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO. IV: Tratamentos fisicoquímicos	9.1. Residuos perigosos. Procedemento de xestión no CTRIG 9.2. Métodos de tratamento fisicoquímico. Exemplos
10. XESTIÓN E TRATAMIENTO DE RESIDUOS ESPECIAIS	10.1. Residuos agrogandeiros. Residuos sanitarios. 10.2. Residuos da construcción e derrubo (RCD). Lodos de depuración. 10.3. Pneumáticos usados. Aceites de locomoción e outros.
11. VERTIDO CONTROLADO DE RESIDUOS	11.1. Tipos e normativa sobre vertedoiros. Deseño, operación e control de vertedoiros. 11.2. Exemplos: Vertedoiro de RSU de Compostela; Vertedoiro de RP de As Somozas.

## Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión magistral		24	36	60
Prácticas de laboratorio		6	12	18
Proba obxectiva		3	0	3
Seminario		9	27	36
Saídas de campo		3.5	5.25	8.75
Atención personalizada		0		0

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

## Metodologías

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	O profesor expondrá oralmente e axudándose 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 y resumen que considere oportuno.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos, y métodos de seguimiento de los mismos y caracterización de residuos, seguida de obtención de resultados experimentales, su análisis y valoración, y de obtención de conclusiones. Contarán con un guion previo y elaborarán una memoria del trabajo. Implicará una consulta de fuentes bibliográficas específicas.
Proba obxectiva	Consiste en un examen con la posibilidad de dos tipos de preguntas, preguntas tipo subtema y preguntas breves, que versarán sobre los contenidos trabajados en la materia.
Seminario	Formulación de problemas teóricos o prácticos y entrega de documentación para su análisis, estudio-debate y conclusiones en grupo.
Saídas de campo	Realizarse una visita a una instalación de tratamiento de residuos, en la que el/la alumno/a deberá recoger información directa, completarla con información adicional (independiente o de diversas fuentes), analizarla críticamente y sacar conclusiones. Elaborarán una memoria del trabajo.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción



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/a alumno/a en relación coas prácticas de laboratorio terá lugar directamente durante a súa realización.
Prácticas de laboratorio	
Seminario	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Saídas de campo		Realización das saídas de campo (visitas a plantas de tratamiento) e elaboración dunha memoria conforme ós aspectos formais básicos.	5
Sesión maxistral		Avaliación continuada da participación do/a alumno/a nas mesmas. Valorarase a asistencia ás clase e a participación do/a alumno/a.	20
Prácticas de laboratorio		A asistencia ás prácticas e a elaboración dunha memoria conforme valorarase neste apartado.	10
Proba obxectiva		Valoración da resposta a cada unha das preguntas na escala de 0 a 10, en relación cos contidos tratados na materia. O profesor indicará o peso relativo de cada unha das preguntas.	50
Seminario		Avaliación continuada da participación do/a alumno/a e dos resultados acadados do seu traballo (exercicios, revisión de temas e lecturas).	15
Outros			

Observacións avaliación	
As memorias de laboratorio e traballos e/ou exercicios de seminario deberán ser entregadas nun prazo máximo que especificará o profesorado con antelacion suficiente.	
A cualificación de "non presentado" darase a quien participara en menos do 20% do conxunto das actividades programadas.	
Tanto a asistencia ás saídas de campo e ás prácticas de laboratorio como a superación das mesmas (por medio das memorias correspondentes) é condición necesaria para supera-la materia en tódolos casos.	
Nas convocatorias extraordinarias computará en exclusiva a correspondente proba obxectiva.	

Fontes de información	
Bibliografía básica	<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>- Institut Cerdá (1994). MANUAL DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES INDUSTRIALES. Barcelona</li> <li>- DOG e BOE (Varios). Normativa sobre Residuos. -</li> <li>- X.E. Castells (2000). RECICLAJE DE RESÍDUOS INDUSTRIALES. Madrid. Díaz de Santos</li> </ul>
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moreno Casco, J. / Moral Herrero, R. (2008). COMPOSTAJE . Madrid. Mundi Pres.</li> <li>- Alfonso del Val (1991). EL LIBRO DEL RECICLAJE: MANUAL PARA LA RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LAS BASURAS . Ed. Integral</li> <li>- () . http://www.envirowise.gov.uk/; www.sogama.es;</li> <li>- () . 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/;</li> <li>- Varios Autores (1994). OS RESIDUOS NA GALIZA. Baía Edicións, A Coruña</li> <li>- Xunta de Galicia (2010). PXRUG- Plan de Xestión de Residuos Urbanos de Galicia 2010-2020. Santiago de Compostela</li> </ul>

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