



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL		Código	730G03017
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinación	Filgueira Vizoso, Almudena	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es	
Profesorado	Filgueira Vizoso, Almudena Rodriguez Guerreiro, Maria Jesus	Correo electrónico	almudena.filgueira.vizoso@udc.es maria.guerreiro@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción xeral	Esta materia pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado coñecer e identificar a problemática da contaminación do aire, auga e chan. Control da contaminación atmosférica, tratamentos de verteduras líquidas: ARU e ARI. e sistemas de tratamiento de RSU e RSI. Os aspectos legais e de xestión ambiental na empresa permitirán a súa aplicación no mundo laboral.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A16	Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías ambientais e sustentabilidade.
B2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C1	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.
C2	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.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C6	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	
Planificación estratégica dos sistemas de tratamiento para reducir a contaminación ambiental no ámbito das aguas, atmósfera e residuos		A16	B8
		C2	C4
		C6	



Coñecer os tratamentos das augas residuais, residuos e contaminantes atmosféricos	A16 B2 B3 B7	C4 C6
Defensa e exposición de traballos realizados en grupos reducidos	B5 B6	C1

Contidos		
Temas	Subtemas	
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de memoria de verificación, que son:	Problemáticas da contaminación do aire, agua e solo. Aspectos legais, fontes, parámetros indicadores. Control da contaminación e sistemas de eliminación e de recuperación de contaminantes. Tratamientos de vertidos líquidos: ARU e ARI. Parámetros e sistemas de tratamiento de RSU e RSI. Xestión ambiental da industria e sostenibilidade. Estudios de Impacto Ambiental	
1. RESIDUOS: Residuos Urbanos	1.1. Introducción e definicións 1.2. Composición dos residuos urbanos 1.3. Tratamiento e eliminación dos residuos urbanos: Incineradoras con recuperación de enerxía e Centros de Reciclaxe e Compostaxe 1.4. Vertedoiros 1.5. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea	
2. RESIDUOS: Residuos Industriais	2.1. Categorías de residuos industriais: Segundo a actividade que os xera, Segundo a súa perigosidade. 2.2. Clasificación de residuos perigosos: LER 2.3. Tratamientos de residuos industriais: Minimización, reutilización e reciclaxe na industria. 2.4. Outros tratamientos aplicados: Procesos físicos; Neutralización; Inertización: encapsulación, solidificación; Tratamientos físico-químicos: intercambio iónico; Tratamientos térmicos: Pirólise, Plasma, Incineración catalítica e Incineración baixo condicións especiais. 2.5. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea(equipos)	
3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	4.1. Meteoroloxía da contaminación atmosférica 4.2. Composición da atmosfera 4.3. Química da Troposfera. Contaminantes atmosféricos 4.4. Control das emisións industriais ao aire (equipos)	
4. AUGAS RESIDUAIS:Introducción e tipos de augas residuais	4.1. Contaminantes e parámetros físicos, químicos e biológicos 4.2. Obxectivos da caracterización dunha auga residual. Parámetros de caracterización de augas residuais. Toma de mostra: Puntual composta e continua	
5. AUGAS RESIDUAIS: Tratamentos nunha EDAR	5.1. Que é unha EDAR?. 5.2. Pretratamento: desbaste e desareado. Obxectivos e parámetros de deseño 5.3. Tratamento 1º 5.4. Procesos de mellora: Coagulación e floculación. Parámetros de deseño 5.5. Tratamento 2º. 5.6. Tratamentos naturais de depuración de augas: Tratamientos de aplicación ao terreo. Lagoas e filtros de fluxo superficial e subsuperficial. 5.7. Tratamento 3º. 5.8. Lexislación Ambiental aplicable: Local, autonómica, estatal e europea	



6. XESTIÓN DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS NA EMPRESA	6.1. Os riscos ambientais na empresa 6.2. Contaminación gradual e accidental 6.3. Análise do ciclo vital dun producto (ACV) 6.4. Sistemas de xestión ambiental: ISO 14000.
--	---

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A16 B5	28	42	70
Traballos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	6	9	15
Proba obxectiva	B2	8	12	20
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	10	15	25
Eventos científicos e/ou divulgativos	C2	4	1	5
Saídas de campo	C6	5	5	10
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición de contidos con medios audiovisuais con presentacións ppt. Secuencias de pequenos debates Resolución de dúbidas
Traballos tutelados	Cada grupo de alumnos elaborará un trabajo das unidades didácticas de residuos, augas, atmósfera e xestión. Os devanditos traballos serán tutorizados polo profesor da materia. O alumno realizará a exposición oral dos traballos tutelados. O tempo de exposición de cada trabalho non deberá superar os 20-25 minutos
Proba obxectiva	Proba obxectiva por cada unidad didáctica, para que o alumno verifique o grao de consecución dos obxectivos
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. Elaboración dun manual de prácticas con cuestións relacionadas coas prácticas realizadas
Eventos científicos e/ou divulgativos	O alumno poderá asistir, logo de recomendación do profesor, a determinados eventos científicos como xornadas ou conferencias sobre temas medio ambientais. Elaborará un resumo que deberá entregar ao profesor da materia.
Saídas de campo	O alumno coñecerá in situ os procesos realizados nas plantas de tratamiento de residuos seleccionadas: Residuos de Construcción, residuos sólidos urbanos e residuos perigosos. O alumno comprobará in situ, os distintos tratamentos a que se someten os residuos perigosos xerados nas diferentes industrias -Tratamientos físico-químicos -Planta de depuración biológica (PDB), onde se produce a depuración dos efluentes, procedentes da Planta de Tratamiento Físico - Químico (PFQ) e das augas industriais biodegradables. -Planta de reciclado de pilas e baterías usadas -Planta de estabilización e depósito de seguridad. O alumno deberá elaborar un informe sobre a xestión de residuos realizada en cada visita dos distintos tipos de residuos que será avaliada. -Planta de reciclado de pilas y baterías usadas -Planta de estabilización y depósito de seguridad.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción



Sesión maxistral	Traballos tutelados: Recoméndase a asistencia a tutorías personalizadas. Nelas o alumno recibirá orientación sobre o xeito de iniciar e levar a cabo o traballo de acuerdo aos criterios que se indicarán.
Traballos tutelados	Presentación oral: Realizarase con apoio de diapositivas e cada alumno do grupo dispoñerá dun determinado tempo para esta.
Saídas de campo	Prácticas de Laboratorio: O alumno será convocado con anterioridade na plataforma Moodle ou no taboleiro de anuncios da Escola. Deberá levar ao Laboratorio de Tecnoloxía Química e Medio (Edificio Talleres) o manual de prácticas de Enxeñaría Ambiental (Copistería)
Prácticas de laboratorio	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Eventos científicos e/ou divulgativos	C2	Asistencia a determinadas xornadas ou conferencias sobre temas ambientais, proposta polo profesor e logo de entrega dun informe sobre estas.	5
Traballos tutelados	B3 B7 C1 C2 C4	A amplitude do guión As fontes consultadas A exposición oral	40
Saídas de campo	C6	laboración dun informe con diagrama fluxo	5
Proba obxectiva	B2	Examen	40
Prácticas de laboratorio	B6 B8 C6	Realización de prácticas Elaboración manual	10
Outros			

Observacións avaliación	
Os alumnos con cualificación maior de 3,5 e media de 4 nas probas obxectivas pasarán á ponderación co resto das metodoloxías da avaliación. Os alumnos con cualificación menor ou igual a 3,5 nas probas obxectivas deberán recuperárlas obligatoriamente nas datas que figuren no plannig. Así mesmo nestas recuperacións os alumnos deberán alcanzar un mínimo de 4 para poder facer media co resto das metodoloxías empregadas.	
No caso de que non se realice algúns das metodoloxías anteriores a calificación de esa metodloxía pasará á proba obxectiva.	

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Hernández Muñoz, Aurelio (1998). Depuración de aguas residuales. Madrid. Servicio publicaciones EIC - Metcalf-Eddy (1985). Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, evacuación y eliminación de aguas residuales. Labor - Mackenzie L. Davis/ Susan J. Masten (2004). Ingeniería y Ciencias Ambientales. México. McGraw Hill - Ramalho, R.S (1991). Tratamiento de aguas residuales. Reverte
Bibliografía complementaria	- Kiely, Gerard. (1999). Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill - Robert A. Corbitt (2003). Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. McGraw Hill - Bautista,C - Rodríguez Vidal, Francisco (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid. Diaz de Santos - Woodside, Gayle. Patrick Aurrichio (2001). Auditoría de sistemas de gestión medioambiental : ISO 14001. Madrid. McGraw-Hill, - C. Orozco; A. Pérez; Mª N. González (). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Thomson Diagrama de tratamiento Físico Químico: C. Orozco; A. Pérez; Mª N. González

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
QUÍMICA/730G03005	
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