



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL		Código	730G03017
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Híbrida			
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.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos ? Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías Metodoloxías docentes que se manteñen ? Sesión maxistral ? Traballo tutelados (computa na avaliación) ? Prácticas de laboratorio (imprescindibles para superar la materia) ? Proba mixta ? Solución de problemas ? Saídas de campo Metodoloxías docentes que se modifican ? Saídas de campo (non se realizará en caso de que non se nos permita realizarlas)</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado ? Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballo tutelados. ? Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumando. ? Teams: 1 sesión semanal en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e dos traballo tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. De 1 a 2 sesions semanais (ou mais segundo o demande o alumnado) en pequeno grupo (ate 6 persoas), para o seguimento e apoio na realización dos ?traballo tutelados?. Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do alumno para desenvolver o traballo da materia.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Non haberá modificacións na avaliación. En caso de que algunha das actividades programadas non se poida realizar a puntuación desa actividade pasará á proba mixta</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.</p>			



Competencias / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	
Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Coñecer de forma básica a aplicación de tecnoloxías medioambientais		A16 B2 C1 B3 C2 B5 C4 B6 C6 B7 C7 B8
Coñecer de forma básica a aplicación de sostenibilidade		A16 B2 C4 B3 C6 B7

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de memoria de verificación, que son:	Residuos, augas e atmósfera Contaminación Xestión de problemas ambientais na empresa
1. RESIDUOS: Residuos Urbanos	1.1. Introducción e definicións 1.2. Composición dos residuos urbanos 1.3. Tratamento 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. Tratamentos de residuos industriais: Minimización, reutilización e reciclaxe na industria. 2.4. Outros tratamentos aplicados: Procesos físicos; Neutralización; Inertización: encapsulación, solidificación; Tratamientos físico-químicos: intercambio iónico; Tratamentos 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 biolóxicos 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: Tratamentos 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 produto (ACV) 6.4. Sistemas de xestión ambiental: ISO 14000.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A16 B5 B6 C1	32	32	64
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C4	4	6	10
Prácticas de laboratorio	B8 C6	12	18	30
Proba mixta	B2 B3	0	10	10
Solución de problemas	B2 B3 B7	7	21	28
Saídas de campo	B2 C6	5	2.5	7.5
Atención personalizada		0.5	0	0.5

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

Metodoloxías		Descripción
Sesión maxistral		Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción dalgúndhas preguntas dirixidas ós estudiantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como conferencia, método expositivo ou Lección maxistral. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, con un contido que supón unha elaboración orixinal basada no uso casi exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
Traballos tutelados		Metodoloxía diseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudiantes, baixo a tutela do professorado e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente o aprendizaxe de cómo facer as cousas. Constitue unha opción basada na asunción polos estudiantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de ensinanza baséase en dous elementos básicos: o aprendizaje independente dos estudiantes e o seguimiento de ese aprendizaxe polo/a profesor/a tutor/a.
Prácticas de laboratorio		Metodoloxía que permite que os estudiantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións
Proba mixta		Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxetivas. En canto ás primeiras, recolle preguntas abertas de desarrollo, as segundas poden combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar e de asociación
Solución de problemas		Técnica mediante a que ten que resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis de unha posible solución



Saídas de campo	Actividades que se desenvolven nun contexto externo ó contorno académico universitario (empresas, institución, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudio da materia. Estas actividades céntranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, desenvolvemento de productos (bocetos, diseños..)
-----------------	--

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Traballos tutelados: Recoméndase a asistencia a tutorías personalizadas. Nelas o/a alumno/a recibirá orientación sobre o xeito de iniciar e levar a cabo o trabalho de acordo aos criterios que se indicarán.
Sesión maxistral	Presentación oral: Realizarase con apoio de diapositivas e cada alumno/a do grupo dispoñerá dun determinado tempo para esta.
Traballos tutelados	
Saídas de campo	Prácticas de Laboratorio: O/A alumno/a será convocado/a con anterioridade na plataforma Moodle ou no taboleiro de anuncios da Escola. As prácticas realizaránse no laboratorio de Tecnoloxía Química e Medio Ambiente (Edificio Talleres), salvo que se indique o contrario.
Prácticas de laboratorio	
Proba mixta	En caso de dispensa académica o/a alumno/a porase en contacto coas profesoras para acordar as mellores datas para realizar cada unha das actividades previstas na materia, dentro sempre das posibilidades que permitan os horarios.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	B3 B7 C2 C4	A amplitude do guión As fontes consultadas A exposición oral	25
Prácticas de laboratorio	B8 C6	Realización de prácticas Elaboración informe	5
Proba mixta	B2 B3	Exame	70
Outros			

Observacións avaliación

O alumnado con cualificación maior de 4 nas probas mixtas pasarán á ponderación co resto das metodoloxías da avaliación.

No caso de que non se realice algunha das metodoloxías anteriores a calificación de esa metodoloxía pasará á proba mixta.

A asistencia ás prácticas de laboratorio é obligatoria para superar a materia. O alumnado que presente xustificante da non asistencia ás prácticas deberá realizar un examen da/s mesma/s o día do exame da convocatoria de xaneiro ou no seu defecto no dia do exame da segunda oportunidade

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 <p>Diagrama de tratamiento Físico Químico: C. Orozco; A. Pérez; Mª N. González</p>
-----------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

1. A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

 1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.

 1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos;

 1.3. De se realizar en papel:

 - Non se emplegarán plásticos;

 - Realizaranse impresións a dobre cara.

 - Empregarase papel reciclado.

 - Evitarase a impresión de borradores.

2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os性別, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?).

5.- Traballaráse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respeito e igualdade.

6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(*)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