



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxía medioambiental

Materia	Tecnoloxía medioambiental			
Código	V12G380V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriidores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Álvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella Cameselle Fernández, Claudio Díez Sarabia, Aida María Moldes Moreira, Diego Pazos Curras, Marta María Yañez Diaz, María Remedios			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción xeral	Materia que pertence ó Bloque de Materias Comúns da Rama Industrial e que se imparte en tódolos Graos de Enxeñaría Industrial.			

Objetivo da materia: Comprender e asimilar os coñecementos básicos sobre as técnicas e procedementos de tratamento e xestión de residuos, efluentes residuais industriais, augas residuais e emisións contaminantes á atmosfera. Inclúense os conceptos de prevención da contaminación e sustentabilidade.

Competencias

Código

B7	CG7 Capacidad para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.	
C16	CE16 Coñecementos básicos e aplicación de tecnoloxías ambientais e sustentabilidade.	
D1	CT1 Análise e síntese.	
D2	CT2 Resolución de problemas.	
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.	
D9	CT9 Aplicar coñecementos.	
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.	
D12	CT12 Habilidades de investigación.	
D17	CT17 Traballo en equipo.	

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñece-la tecnoloxía existente para o control e tratamiento de emisións gasosas contaminantes	C16 D2 D3 D10
Coñece-los procesos básicos para o acondicionamento do auga e para o tratamiento das augas residuais	C16 D2 D3 D10
Coñece-lo funcionamento das estacións depuradoras das augas residuais	C16 D2 D3 D10

Coñece-lo proceso integrado de tratamiento de residuos industriais	C16	D2 D3 D10
Coñecer e saber aplicar as diferentes ferramentas de prevención da contaminación industrial	C16	D1 D2 D3 D9 D10 D12 D17
Capacidade de analizar e avaliar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas.	B7	D1 D3 D9 D10 D17

Contidos

Tema

TEMA 1: Introducción á tecnoloxía medioambiental.	1. Economía do ciclo de materiais. 2. Introdución ás mellores técnicas dispoñibles (MTD, BAT).
TEMA 2: Xestión de residuos e efluentes.	1. Xeración de residuos: Tipos e clasificación. 2. Codificación de residuos. 3. Xestión de residuos urbanos. 4. Xestión de residuos industriais. Centro de tratamiento de residuos industriais (CTRI). 5. Lexislación e normativa.
TEMA 3: Tratamento de residuos urbanos e industriais.	1. Valorización. 2. Tratamentos físico-químicos. 3. Tratamentos biolóxicos. 4. Tratamentos térmicos. 5. Xestión de vertedoiros.
TEMA 4: Tratamento de augas industriais e urbanas.	1. Características das augas residuais urbanas e industriais. 2. Estacións depuradoras de augas urbanas e industriais (EDAR). 3. Tratamento de lodos. 4. Depuración e reutilización de augas. 5. Lexislación e normativa.
TEMA 5: Contaminación atmosférica.	1. Tipos e orixe dos contaminantes atmosféricos. 2. Dispersión de contaminantes na atmosfera. 3. Efectos da contaminación atmosférica. 4. Tratamento de emisións contaminantes. 5. Lexislación e normativa.
TEMA 6: Sustentabilidade e impacto medioambiental.	1. Desenvolvemento sostible. 2. Economía e análise do ciclo de vida. 3. Pegada ecolólica e pegada de carbono. 4. Introdución ás técnicas de avaliación do impacto ambiental.

Práctica 2: Preparación de carbón activo inmovilizado para o seu emprego como adsorbente.

Práctica 1: Codificación de residuos

Práctica 3: Eliminación de contaminantes mediante adsorción con carbón activo inmovilizado.

Práctica 4: Eliminación de contaminantes mediante extracción con disolventes.

Práctica 5: Coagulación-flocculación:
Establecemento das condicións óptimas de traballo.

Práctica 6: Simulación de determinadas etapas dunha EDAR

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Resolución de problemas	11	22	33

Prácticas de laboratorio	12	12	24
Probas de resposta curta	2	4	6
Informe de prácticas	0	6	6
Outras	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Exposición no aula dos conceptos e procedementos chave para a aprendizaxe dos contidos do temario.
Resolución de problemas	Resolución de casos e exercicios coa axuda do profesor e de forma autónoma.
Prácticas de laboratorio	Aplicación dos coñecementos adquiridos á resolución de problemas de tecnoloxía ambiental, empregando os equipos e medios disponibles no laboratorio/aula informática.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Lección maxistral	
Resolución de problemas	

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Probas de respuesta curta	Todos aqueles exercicios, seminarios, casos prácticos e probas teórico/prácticas que se fagan e entreguen ó profesor ó longo do curso, relacionadas cos conceptos e contidos do temario. Ó longo do cuadrimestre faranse varias probas. As competencias CG7 e CE16 avalianse en base ás respuestas do alumno ás cuestiós de teoría plantexadas. As competencias CT2, CT10 e CT12 avalianse en base á resolución, por parte do alumno, de problemas de Tecnoloxía Medioambiental, sexa de xeito autónomo ou presencial, para o cal precisa buscar información adicional á aportada no aula. A competencia CT3 avaliase en ámbalas dúas partes, xa que os dous exames son escritos, en base á claridade e concreción das respostas.	30	B7 C16 D2 D3 D10 D12
Informe de prácticas	Informe detallado sobre cada unha das prácticas feitas, no que se incluirán os resultados acadados e a análise dos mesmos. As competencias CG7, CE16, CT1, CT3, CT9 e CT10 avalíanse en base á calidad do informe escrito feito, de xeito autónomo, polo alumno ó remate de cada práctica. Valorarase a redacción, estructura e presentación do mesmo, a análise e tratamiento de resultados feito, así como as conclusiós acadadas. As competencias CT12 e CT17 avalíanse en base ó traballo feito no laboratorio, onde as prácticas fanse en grupos de 2 alumnos, e no transcurso do cal o alumno desenvolve habilidades de investigación no campo da Tecnoloxía Medioambiental. Ademais, o informe de prácticas débese elaborar e presentar en grupo.	10	B7 C16 D1 D3 D9 D10 D12 D17

Outras	"Exame final" formado por problemas e cuestiós teóricas relacionadas co temario da materia.	60	B7	C16	D1 D2 D3
	As competencias CG7 e CE16 avalánse no exame de teoría, en base ás respuestas do alumno ás cuestiós plantexadas.				D9 D10
	As competencias CT2 e CT9 avalánse no exame de problemas, en base á resolución por parte do alumno de varios problemas de Tecnoloxía Medioambiental, para o cal precisará aplicá-los coñecementos adquiridos na materia.				
	As competencias CT1, CT3 e CT10 avalánse en ámbalas dúas partes pois, os dous exames son escritos e esixen capacidade de análise e síntese por parte do alumno.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación:

Un/unha alumno/a que "non renuncie oficialmente á avaliação continua", estará suspenso/a si non acada unha **NOTA MÍNIMA de 4,0 ptos** (sobre 10) **en cada unha das partes do exame final**, é dicir, tanto en teoría como en problemas. De supera-la nota mínima en ámbalas dúas partes do "exame final", dito/a alumno/a aprobará a materia se a súa **calificación final** é $\geq 5,0$, é dicir, se a suma das calificacións obtidas nas "prácticas", nas "probas de resposta curta" e no "exame final" é $\geq 5,0$.

Un/unha alumno/a que "renuncie oficialmente á avaliação continua", fará un **exame final** de teoría e problemas que valerá o 90% da nota final, e un exame de prácticas que valerá o 10% da nota final. En calquera caso, para aproba-la materia, o alumno debe acadar o 50% da nota máxima en cada unha das partes que constitúen a materia, é dicir, teoría, problemas e prácticas.

Segunda convocatoria:

Na segunda convocatoria aplicaranse os mesmos criterios.

En relación co exame de Xullo, manterase a cualificación das "probas de resposta corta" feitas e das prácticas, polo que os alumnos so deberán face-lo "exame final"

No caso en que, na 1ª convocatoria, un alumno suspendese unha das partes do **exame final** (teoría ou problemas) e aprobase a outra parte cunha nota ≥ 6 , no exame de Xullo soamente terá que repeti-la parte suspensa.

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento **non ético** (copia, plaxio, emprego de dispositivos electrónicos non autorizados, etc.) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para supera-la materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico será de SUSPENSO (0,0 puntos).

Non se permitirá o emprego de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliação, agás autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado no aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación global será de SUSPENSO (0,0 ptos).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J. B., **Environmental Engineering: Fundamentals, sustainability, design**, Wiley, Davis, M.L. and Masten S.J., **Principles of Environmental Engineering and Science**, McGraw-Hill,

Metcalf & Eddy, **Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reutilización**, McGraw-Hill,

Bibliografía Complementaria

Tchobanoglou, G., **Gestión integral de residuos sólidos**, McGraw-Hill,

Nemerow, N. L., **Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos**, Diaz de Santos,

Baird, C y Cann M., **Química Ambiental**, Reverté,

Kiely, G., **Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión**, McGraw-Hill,

Castells et al., **Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora**, Díaz de Santos,

Wark and Warner, **Contaminación del aire: origen y control**, Limusa,

Jonker, G. y Harmsen, J., **Ingeniería para la sostenibilidad**, Reverté,

Azapagic, A. and Perdan S., **Sustainable development in practice: Case studies for engineers and scientists**, Wiley,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Química: Química/V12G380V01205

Outros comentarios

Recomendacións:

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de tódalas materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia
