



DATOS IDENTIFICATIVOS

Enxeñaría ambiental

Materia	Enxeñaría ambiental			
Código	O01G260V01502			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, Herminia			
Profesorado	Domínguez González, Herminia Rivas Siota, Sandra			
Correo-e	herminia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	CE1 - Coñecer e comprender os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados co medio e os seus procesos tecnolóxicos.
A3	CE3 □ Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
A4	CE4 □ Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
A5	CE5 □ Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
A16	CE15 □ Xestión, abastecemento e tratamento de recursos hídricos.
A17	CE16 □ Tratamento de solos contaminados.
A18	CE17 □ Calidade do aire, control e depuración de emisións atmosféricas.
A19	CE18 □ Tecnoloxías limpas e enerxías renovables.
A20	CE19 □ Xestión e optimización enerxética.
A21	CE20 □ Identificación e valoración de custos ambientais.
B1	CG1 - Capacidade de análise e síntese.
B5	CG5 - Capacidade de xestión da información.
B6	CG6 - Adquirir capacidade de resolución de problemas.
B8	CG8 - Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e en contextos tanto nacionais como internacionais.
B11	CG11 - Habilidades de razoamento crítico.
B12	CG12 - Desenvolver un compromiso ético.
B13	CG13 - Aprendizaxe autónoma.
B14	CG14 - Adaptación a novas situacións.
B15	CG15 □ Creatividade.
B19	CG19 - Motivación pola calidade.
B20	CG20 - Sensibilidade cara a temas ambientais.
B21	CG21 □ Capacidade para aplicar os coñecementos teóricos en casos prácticos.
B24	CG24 □ Capacidade de autoavaliación.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Conocer los conceptos básicos: Balances de materia y energía, Fenómenos de transporte y Operaciones unitarias.	A1	B6 B13

(*)Plantear y utilizar de balances de materia y energía mediante aplicación a casos concretos como sistemas naturales y procesos de depuración de efluentes y emisiones	A1 A4 A20	B1 B6 B13 B20 B21
(*)Conocer las ecuaciones de velocidad que gobiernan los Fenómenos de Transporte y su importancia en el diseño y análisis de las operaciones unitarias	A1 A3 A4 A5 A16 A17 A18 A19	B1 B6 B11 B13 B20 B21
(*)Familiarizarse con las bases de los procesos de los procesos de aplicación ambiental y comprender el funcionamiento de procesos depuración físicos, químicos y biológicos	A1 A16 A17 A18 A19 A20 A21	B5 B8 B13 B14 B19 B20
(*)Conocer a nivel cualitativo las principales operaciones y procesos unitarios de aplicación ambiental	A16 A17 A18 A19 A20 A21	B1 B11 B12 B14 B15 B19 B20 B21 B24

Contidos

Tema	
BLOQUE I. Introducción y revisión de conceptos	<p>Tema 1. Introducción y conceptos fundamentales en Ingeniería Ambiental Definición de Ingeniería Ambiental. Introducción a los procesos de depuración. Conceptos y definiciones</p> <p>Tema 2. Revisión de Instrumentos físico-matemáticos Introducción. Sistemas de magnitudes y unidades. Ecuaciones dimensionales. Conversión de unidades. Métodos de resolución de ecuaciones. Regresión lineal de funciones lineales o linealizables. Métodos gráficos de integración y diferenciación.</p>
BLOQUE II. Aplicación de principios de conservación a sistemas ambientales	<p>Tema 3. Leyes de conservación Ecuación general de balance macroscópico. Introducción a los balances de propiedad. Ecuación general de conservación. Naturaleza de las corrientes en un sistema: conducción, convección y transferencia.</p> <p>Tema 4. Balances de materia Introducción. Selección de la base de cálculo. Balances atómicos. Balances de materia en procesos con recirculación, derivación y purga. Estudio de sistemas bifásicos en equilibrio: gas-líquido.</p> <p>Tema 5. Balances de energía Formulación general del balance macroscópico de energía. Balances entálpicos. Calor intercambiado en transformaciones físicas y químicas a presión constante. Cálculo de entalpías de reacción: ley de Hess. Cálculo de la temperatura en reacciones adiabáticas.</p>

BLOQUE III. Fenómenos de transporte

Tema 6. Introducción a los mecanismos de transporte
Mecanismos del transporte molecular y del transporte turbulento.
Ecuaciones de velocidad en transporte molecular: Leyes de Newton, de Fourier y de Fick. Transporte turbulento: coeficientes de transporte. Capa límite.

Tema 7. Transporte de cantidad de movimiento
Viscosidad y clasificación de los fluidos. Ecuaciones básicas del flujo de fluidos. Pérdidas por rozamiento. Potencia necesaria.

Tema 8. Transporte de energía
Conducción en sólidos de geometría sencilla. Transmisión de calor por convección. Coeficiente integral de transmisión de calor.

Tema 9. Transporte de materia
Transporte molecular: difusión. Transporte turbulento: transferencia.
Transferencia de materia entre fases. Coeficientes globales.

BLOQUE IV. Descripción de las operaciones para la prevención y control de la contaminación

Tema 10. Operaciones y procesos unitarios de aplicación ambiental

Tema 11. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de cantidad de movimiento

Tema 12. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de calor

Tema 13. Operaciones unitarias físicas controladas por transferencia de materia

Tema 14. Operaciones unitarias físicas complementarias

Tema 15. Procesos unitarios químicos

Tema 16. Operaciones unitarias bioquímicas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Resolución de problemas e/ou exercicios	12	30	42
Seminarios	3	12	15
Prácticas de laboratorio	9	1.8	10.8
Prácticas en aulas de informática	6	1.2	7.2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y algunos ejemplos de casos prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y de materiales audiovisuales. El alumno dispone de apuntes en versión electrónica, que muestran un resumen de todos los contenidos, así como las gráficas y figuras relevantes
Resolución de problemas e/ou exercicios	De forma paralela a las sesiones magistrales, se abordarán ejercicios relacionados con la materia, con apoyo en materiales audiovisuales y en pizarra. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia, el profesor resolverá parte de los mismos el aula y los alumnos resolverán otros en grupos en el aula o de modo autónomo fuera del aula.
Seminarios	A lo largo del curso se realizarán actividades centradas en el estudio de temas específicos, que permiten reforzar los contenidos de las clases teóricas y la aplicación a los ejercicios.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán la labor experimental para la obtención de resultados y el análisis de los mismos supervisados y apoyados por las profesoras de la asignatura.
Prácticas en aulas de informática	En el aula de informática los alumnos realizarán el tratamiento de los datos experimentales obtenidos en el laboratorio. En la realización de esta tarea y en la preparación de un informe resumido estarán supervisados y apoyados por las profesoras de la asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Los alumnos podrán consultar con la profesora las dudas sobre la materia, de modo presencial o a través de internet (vía correo-e o en la plataforma telemática de docencia).

Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con la profesora las dudas sobre la materia, de modo presencial o a través de internet (vía correo-e o en la plataforma telemática de docencia).
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Los alumnos podrán consultar con la profesora las dudas sobre la materia, de modo presencial o a través de internet (vía correo-e o en la plataforma telemática de docencia).
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos podrán consultar con la profesora las dudas sobre la materia, de modo presencial o a través de internet (vía correo-e o en la plataforma telemática de docencia).
Seminarios	Los alumnos podrán consultar con la profesora las dudas sobre la materia, de modo presencial o a través de internet (vía correo-e o en la plataforma telemática de docencia).

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluará mediante la realización de un examen de preguntas cortas en las fechas oficiales establecidas a tal efecto	15
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se evaluará: 1) en el examen de la asignatura (35%)	45
	2) la entrega periódica de ejercicios resueltos de modo individual o en grupo (10%)	
Seminarios	Se valorará la asistencia y participación en estas clases y la posterior entrega de trabajos realizados de modo individual o en grupo	20
Prácticas de laboratorio	Se calificarán mediante 1) la asistencia a las mismas y la actitud en el laboratorio 2) mediante una prueba tipo test en el examen de la asignatura	15
Prácticas en aulas de informática	Se evaluará un resumen del tratamiento e interpretación de los datos experimentales obtenidos	5

Otros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Felder, R.M., Rosseau, R.W. Principios Elementales de los Procesos Químicos; Ed.Addison-Wesley Iberoamericana (2nd edition), Wilmington, 1991.

Himmelblau, D. M. Principios básicos y cálculos en IQ. Google, 2002.

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G260V01201

Física: Física/O01G260V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G260V01202

Matemáticas: Matemáticas/O01G260V01103

Química: Ampliación de química/O01G260V01203

Química: Química/O01G260V01104

Física ambiental/O01G260V01301

Microbioloxía/O01G260V01401