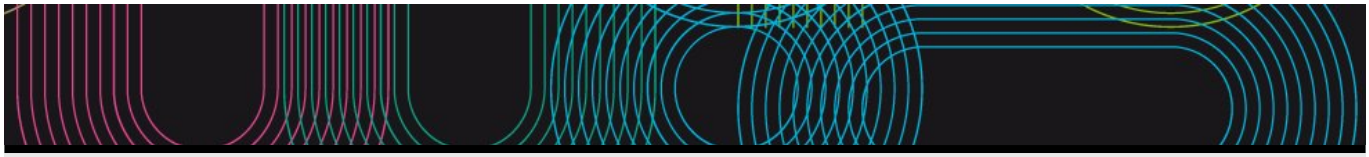

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía do Tratamento de Correntes Gaseosas Industriais				
Materia	Tecnoloxía do Tratamento de Correntes Gaseosas Industriais			
Código	V04M037V01205			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Alvarez da Costa, Estrella			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A crecente preocupación polos cambios medioambientais provocados pola emisión á atmosfera de certos compostos gasosos, fai necesario a búsqueda de novas maneiras de reduci-los contaminantes gasosos. As características das correntes gasosas industriais dependen fundamentalmente da calidade dos combustíbeis e das materias primas empregadas, do proceso e da tecnoloxía empregada. Así, os principais focos industriais emisores son as chimeneas das instalacións de combustión, para a xeración de enerxía eléctrica e calor industrial, e dos procesos industriais propiamente ditos. Por todo elo, neste curso estudaranse as principais técnicas de tratamento de gases, tanto coa finalidade de eliminar contaminantes gasosos, como co obxetivo de eliminar partículas sólidas ou compostos volátiles. Tralos dous primeiros bloques, nos que se abordarán aspectos teóricos e de deseño, no terceiro bloque estudaranse catro casos particulares: A desulfuración e a desnitrificación de correntes, a eliminación selectiva do dióxido de carbono e do sulfuro de hidróxeno, e a eliminación de compostos orgánicos volátiles			

Competencias de titulación	
Código	
A18	Destreza na análise de procesos sostibles e de baixo impacto ambiental.
A19	Destreza na xestión de correntes gasosas industriais e na prevención/mitigación dos seus efectos.
A20	Destreza no planeamento e enfoque de problemas en enxeñaría química.
A21	Destreza na procura e manexo de información en bases de datos, revistas e libros especializados.
A22	Destreza no deseño de experimentos no laboratorio e análise de resultados.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e tipoloxía).
B3	Capacidade de procura e xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e comunicación).
B5	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B10	Aprendizaxe autónomo.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Destreza en el análisis de procesos sostenibles y de bajo impacto ambiental	saber saber facer	A18
Destreza en la gestión de las corrientes gaseosas industriales y en la prevención/mitigación de sus efectos	saber	A19
Destreza en el planteamiento y enfoque de problemas en ingeniería química	saber facer	A20

Destreza en el diseño de experimentos en el laboratorio y análisis de resultados.	saber saber facer	A22
Destreza en la búsqueda y manejo de información en bases de datos, revistas y libros especializados	saber facer	A21
Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).	saber saber facer	B1
Capacidad de búsqueda y gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).	saber saber facer	B3
Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.	saber facer Saber estar / ser	B5
Aprendizaje autónomo.	saber facer	B10

Contidos

Tema	
Tema 1. Generalidades sobre las operaciones de separación	1.1. Introducción y conceptos previos 1.2. Clasificación de las operaciones de separación: Contacto directo o indirecto entre fases; Según el agente de separación y según el proceso de recuperación 1.3. Transferencia de materia en sistemas gas-líquido 1.4. Transferencia de materia en sistemas gas-sólido 1.5. Transferencia de materia a través de membranas
Tema 2: Técnicas convencionales de tratamiento de gases	2.1 Métodos por via húmeda: Introducción a la absorción. Elección de absorbentes. Tipos de equipos. Ecuaciones de diseño de columnas de absorción (de relleno, platos o burbujeo) y de columnas de burbujeo. Métodos de resolución. Condiciones críticas de operación. 2.2. Métodos por via seca: Introducción a la adsorción. Adsorción física y quimiadsorción. Caracterización y tipos de adsorbentes. Adsorción en lecho fijo. Adsorción en lecho móvil. Adsorción en lecho fluidizado. Regeneración de adsorbentes: proceso y equipos. Diseño de columnas de adsorción y condiciones críticas de operación. 2.3. Técnicas de separación mediante membranas: Introducción. Caracterización y tipos de membranas. Tipos de equipos y ecuaciones de diseño 2.4. Procesos térmicos 2.5. Técnicas de captación de partículas: Filtración, precipitación, lavado de gases, etc.
Tema 3: Estudio de casos particulares	3.1. Desulfuración de corrientes gaseosas 3.2. Desnitrificación de corrientes gaseosas 3.3. Eliminación selectiva de dióxido de carbono y sulfuro de hidrógeno 3.4. Eliminación de compuestos volátiles
Tema 4: Actividades prácticas	Práctica 1: Determinación experimental de coeficientes de transferencia y de áreas interfaciales en columnas de relleno Práctica 2: Determinación experimental de coeficientes de transferencia y de áreas interfaciales en columnas de burbujeo Práctica 3: Estudio experimental de la eliminación de dióxido de carbono y/o sulfuro de hidrógeno Práctica 4: Estudio experimental de la eliminación de COV`s

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	3	10	13
Prácticas de laboratorio	6	20	26
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	8	12
Sesión maxistral	14	43	57
Probas de resposta curta	1	4	5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	2	2.5
Traballos e proxectos	0.5	8	8.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Estudio de casos prácticos y exposición de trabajos por parte de los alumnos
Prácticas de laboratorio	Realización de ensayos de laboratorio relacionados con los diferentes bloques temáticos
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realización de visitas a empresas químicas del entorno
Sesión maxistral	Clases magistrales, de teoría y de problemas, con apoyo audiovisual

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Aclarar y resolver aquellas dudas que le sujan al alumno, en relación con los aspectos vistos en las clases de aula, o bien como consecuencia de la realización de las actividades prácticas planificadas
Sesión maxistral	Aclarar y resolver aquellas dudas que le sujan al alumno, en relación con los aspectos vistos en las clases de aula, o bien como consecuencia de la realización de las actividades prácticas planificadas
Seminarios	Aclarar y resolver aquellas dudas que le sujan al alumno, en relación con los aspectos vistos en las clases de aula, o bien como consecuencia de la realización de las actividades prácticas planificadas

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	Cuestionarios realizados periódicamente que constarán de 10 cuestiones breves sobre los aspectos vistos en el aula	30%
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Resolución de una caso práctico relacionado con la temática del curso	10%
Traballos e proxectos	Realización de un trabajo extenso relacionado con la temática del curso, y posterior exposición del mismo	40%
Resolución de problemas e/ou exercicios	Prueba práctica consistente en la resolución de dos problemas relacionados con los temas abordados en las clases de teoría	20%

Outros comentarios sobre a Avaliación

..

Bibliografía. Fontes de información

Taylor, R, **Multicomponent mass transfer**, John Willey & Sons Cop,

Kolev, N., **Packed bed columns**, Elsevier,

Luang D. Do, **Adsorption analysis: Equilibria and kinetics**, Imperial College Press,

Martinez de la Cuesta, P. y col, **Operaciones de separación en Ingeniería Química**, Prentice Hall,

Rouseau R., **Handbook of separation process technology**, John Wiley & Sons,

Weaaelingh, J.A. y Krishna, R., **Mass transfer in multicomponent mixtures**, Delt University Press,

Treybal, **Operaciones de transferencia de masa**, McGraw-Hill,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Control da Contaminación Ambiental/V04M037V01204

Novos Axentes de Separación para Procesos Industriais: Líquidos Iónicos/V04M037V01105

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

A Termodinámica Aplicada aos Procesos Industriais/V04M037V01101

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Aplicación dos Procesos de Separación á Fabricación de Produtos Químicos/V04M037V01102

Outros comentarios

Es aconsejable que el alumno tenga conocimientos en el manejo de Microsoft Word y Excel. También se recomienda un dominio básico del inglés para facilitar la consulta de libros, artículos científicos y páginas web.