



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnología del Tratamiento de Corrientes Gaseosas Industriales

Asignatura	Tecnología del Tratamiento de Corrientes Gaseosas Industriales			
Código	V04M037V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Alvarez da Costa, Estrella			
Profesorado	Alvarez da Costa, Estrella			
Correo-e	ealvarez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>La creciente preocupación por los cambios medioambientales provocados por la emisión a la atmósfera de ciertos compuestos gaseosos, hace necesario la búsqueda de nuevas maneras de reducir los contaminantes gaseosos. Las características de las corrientes gaseosas industriales dependen fundamentalmente de la calidad de los combustibles y de las materias primas empleadas, del proceso y de la tecnología empleada. Así, los principales focos industriales emisores son las chimeneas de las instalaciones de combustión, para la generación de energía eléctrica y calor industrial, y de los procesos industriales propiamente dichos. Por todo ello, en este curso se estudiarán las principales técnicas de tratamiento de gases, tanto con la finalidad de eliminar contaminantes gaseosos, como con el objetivo de eliminar partículas sólidas o compuestos volátiles. Tras los dos primeros bloques en los que se abordarán aspectos teóricos y de diseño, en el tercer bloque se estudiarán cuatro casos particulares: La desulfuración y la desnitrificación de corrientes, la eliminación selectiva de dióxido de carbono y sulfuro de hidrógeno, y la eliminación de compuestos orgánicos volátiles.</p>			

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 en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Destreza en el análisis de procesos sostenibles y de bajo impacto ambiental	saber saber hacer	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 hacer	A20
(*)Destreza en el diseño de experimentos en el laboratorio y análisis de resultados.	saber saber hacer	A22

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

Contenidos

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 vía 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 vía 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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	10	13
Prácticas de laboratorio	6	20	26
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	8	12
Sesión magistral	14	43	57
Pruebas de respuesta corta	1	4	5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	2	2.5
Trabajos y proyectos	0.5	8	8.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
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
Salidas de estudio/prácticas de campo	(*)Realización de visitas a empresas químicas del entorno
Sesión magistral	(*)Clases magistrales, de teoría y de problemas, con apoyo audiovisual

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Sesión magistral	
Seminarios	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	(*)Cuestionarios realizados periódicamente que constarán de 10 cuestiones breves sobre los aspectos vistos en el aula	30%
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	(*)Resolución de un caso práctico relacionado con la temática del curso	10%
Trabajos y proyectos	(*)Realización de un trabajo extenso relacionado con la temática del curso, y posterior exposición del mismo	40%
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Prueba práctica consistente en la resolución de dos problemas relacionados con los temas abordados en las clases de teoría	20%

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Taylor, R, **Multicomponent mass transfer**, John Wiley & Sons Cop,
 Kolev, N., **Packed bed columns**, Elsevier,
 Luang D. Do, **Adsorption analysis: Equilibria and kinetics**, Imperial College Press,
 Martínez de la Cuesta, P. y col, **Operaciones de separación en Ingeniería Química**, Prentice Hall,
 Rousseau 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,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Control de la Contaminación Ambiental/V04M037V01204
 Nuevos Agentes de Separación para Procesos Industriales: Líquidos Iónicos/V04M037V01105

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

La Termodinámica Aplicada a los Procesos Industriales/V04M037V01101

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Aplicación de los Procesos de Separación a la Fabricación de Productos Químicos/V04M037V01102