



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos

Asignatura	Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos			
Código	V09G290V01502			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez Santiago, Angeles			
Profesorado	Domínguez Santiago, Angeles			
Correo-e	admiguez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	<p>Tras iniciar a los alumnos en los balances de materia y energía, se les transmiten los fundamentos de las operaciones unitarias más empleadas en la industria y se les introduce en el ámbito de los reactores químicos.</p> <p>También se les exponen los fundamentos de los procesos a los que son sometidos los recursos energéticos fósiles antes de su utilización y se les comentan las síntesis de diferentes materias orgánicas muy utilizadas en la vida diaria.</p>			

Competencias

Código	
C24	Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
C25	Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos.
C26	Operaciones básicas de procesos
C27	Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D8	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
D10	Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.	C24	D1
	C25	D3
	C26	D5
		D10
Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas.	C27	D1
		D5
		D8
		D10
Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.		D1

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Introducción	Introducción. Conceptos generales.
Tema 2.- Balances de materia y energía	Balances de materia en sistemas en estado estacionario y no estacionario con y sin reacción química. Balances de energía en sistemas con reacción química.
Tema 3.- Operaciones de separación	Operaciones básicas basadas en la transferencia de materia. Rectificación de mezclas líquidas Extracción líquido-líquido: contacto sencillo y múltiple Absorción de gases.
Tema 4.- Reactores químicos	Reactores ideales isotérmicos: ecuaciones de diseño. Introducción a los reactores catalíticos.
Tema 5.- Industria del gas natural y petróleo	Gas natural: especificaciones y acondicionamiento Fraccionamiento del petróleo. Reformado, craqueo, alquilación y coquización. Purificación de fracciones. Mezclado de productos.
Tema 6.- Procesos petroquímicos	Compuestos derivados del metano Compuestos derivados del etileno Compuestos derivados del propileno Compuestos derivados del benceno
Tema 7.- Procesos carboquímicos: aprovechamiento tecnológico del carbón	Pirogenación Hidrogenación Gasificación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	44	76	120
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	40	60
Trabajos de aula	6	3	9
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	20	24
Pruebas de respuesta corta	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos principales correspondientes a los temas de la materia en tela de juicio.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor propone a los alumnos una serie de problemas para que trabajen sobre ellos en la casa, antes de que aquel los resuelva en la clase.
Trabajos de aula	Trabajos sobre problemas propuestos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los alumnos podrán consultar al profesor, en las horas de tutorías, cuantas dudas tengan sobre aspectos teóricos y prácticos vinculados con la materia.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Trabajos de aula	Se trabajará sobre problemas propuestos	10	C24 C25 C26	D3
	Resultados de aprendizaje: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.			
Resolución de problemas y/o ejercicios	La destreza alcanzada por los alumnos para resolver casos prácticos será evaluada mediante estas pruebas.	55	C25 C26	D1 D3 D5 D10
	Resultados de aprendizaje: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.			
Pruebas de respuesta corta	Exámen de preguntas cortas	35	C27	D1 D8 D10
	Resultados de aprendizaje: Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.			

Otros comentarios sobre la Evaluación

CON RESPETO AL EXAMEN DE JULIO (2ª convocatoria), SE MANTENDRÁ LA CALIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE AULA

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carreira: 07/09/2017
- Convocatoria común 1º período: 20/12/2017
- Convocatoria extraordinaria julio: 21/06/2018

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minasyenergia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Himmelblau, D.M., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 6, Prentice-Hall, 1996
 McCabe, W.L. Smith J.C., Harriot P., **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química**, 7, McGraw-Hill, 2007
 Gary, J.H., Handwerk, G.E., Kaiser M.J., **Petroleum refining technology and economics**, 5, CRC Press, 2007

Bibliografía Complementaria

Ramos Carpio, M.A., **Refino del petróleo, gas natural y petroquímica**, 1, Fundación Fomento Innovación Industrial, 1997
 Izquierdo, J.F., Costa, J., Martínez E., Izquierdo, M., **Introducción a la Ingeniería Química: problemas resueltos de balances de materia y energía**, 1, Reverté, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V09G290V01102
 Física: Física II/V09G290V01202
 Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104
 Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204
 Química: Química/V09G290V01105