



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos

Asignatura	Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos			
Código	V09G291V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Domínguez Santiago, María de los Ángeles			
Profesorado	Domínguez Santiago, María de los Ángeles			
Correo-e	admiguez@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	<p>En esta asignatura se introducen los conceptos básicos de balances de materia y energía, de reactores químicos y de las operaciones unitarias basadas en la transferencia de materia más empleadas en la industria.</p> <p>También se exponen los fundamentos de los procesos a los que se someten los recursos energéticos fósiles antes de su utilización, así como la obtención de compuestos orgánicos muy utilizados en la vida diaria.</p> <p>Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materias y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés c) pruebas y evaluaciones en inglés</p>			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	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.
B5	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.
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	Conocimiento aplicado de los fundamentos de operaciones básicas de procesos
C27	Conocimiento aplicado de los fundamentos de procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos
D3	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
D5	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 previstos en la materia

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	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B5	C24 C25 C26	D3
Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas.	A2 A3 A4 A5	B1 B5	C27	D3 D5
Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles		B1 B3 B5	C24	

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Introducción	Introducción. Conceptos generales.
Tema 2.- Balances de materia y energía.	Balances de materia en sistemas con y sin reacción química. Balances de energía en sistemas con reacción química.
Tema 3.- Operaciones de separación	Destilación. Rectificación. Extracción líquido-líquido. Absorción.
Tema 4.- Introducción a los reactores químicos	Diseño de reactores químicos ideales
Tema 5.- Gas natural y refino del petróleo	Gas natural: constitución y acondicionamiento. Caracterización del petróleo. Fraccionamiento, craqueo, reformado, alquilación y coquización. Mezclado de productos.
Tema 6.- Procesos petroquímicos.	Principales compuestos derivados del metano, eteno, propeno y benceno.
Tema 7.- Procesos carboquímicos	Aprovechamiento tecnológico del carbón: pirólisis, gasificación, etc.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	40.3	80	120.3
Resolución de problemas	20	7.2	27.2
Prácticas de laboratorio	8	0	8
Prácticas con apoyo de las TIC	8	6	14
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	30	31.5
Examen de preguntas de desarrollo	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición, por parte del profesorado, de los conocimientos principales correspondientes a los temas de la asignatura.
Resolución de problemas	El profesorado propone al alumnado una serie de problemas para que los trabajen en casa o en el aula.
Prácticas de laboratorio	El alumnado llevará cabo prácticas relacionadas con las operaciones básicas
Prácticas con apoyo de las TIC	Se emplea un simulador de procesos para simular las operaciones unitarias estudiadas: rectificación, extracción líquido-líquido, absorción, etc.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	El alumnado podrá consultar al profesorado, en el horario de tutorías, cualquier duda sobre aspectos teóricos o prácticos de la materia.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se realizarán actividades en Moovi y ejercicios en clase o de forma autónoma relacionados con cada uno de los temas. Resultados previstos en la materia: 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. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.	15		B1 B3		D5
Prácticas de laboratorio	Se valorará el trabajo y el informe realizado por el alumnado. Resultados previstos en la materia: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.	10	A3 A4	B3 B5	C25 C26	D5
Prácticas con apoyo de las TIC	Se valorará el trabajo y el informe realizado por el alumnado. Resultados previstos en la materia: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.	10	A3 A4	B3 B5	C25 C26	D5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un examen de problemas de operaciones básicas, que se llevará a cabo en la fecha establecida en el calendario oficial del centro. Resultados previstos en la materia: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.	40	A2 A5	B1 B3	C25 C26	
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un examen en la última semana del cuatrimestre de los temas de gas natural y refino, petroquímica y carboquímica. Resultados previstos en la materia: 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	25		B1	C25 C27	D3 D5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Consideraciones sobre la evaluación continua:

Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 3,5/10 en cada uno de los apartados evaluables. En el caso de que sumando todas las notas la nota sea igual o superior a 5, pero no se alcance la puntuación mínima en ninguno de los apartados evaluables, la nota final será 4.

Consideraciones sobre la evaluación global:

El alumnado dispondrá de un plazo máximo de dos meses desde el inicio del curso para renunciar a la evaluación continua.

Esta prueba global puede incluir preguntas de prácticas de laboratorio y prácticas con apoyo de las TIC, por lo tanto, el alumnado podrá alcanzar el 100% de la calificación.

Consideraciones sobre la segunda oportunidad:

En segunda oportunidad, se conservarán las notas de las prácticas de laboratorio y prácticas con apoyo TIC para aquel alumnado que haya superado estas metodologías. Para aquel alumnado que no las haya superado o haya renunciado a la evaluación continua, el examen de segunda oportunidad podrá incluir preguntas de estas metodologías.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Himmelblau, D.M., **Basis 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

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
