



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operacións básicas e procesos de refinado, petroquímicos e carboquímicos

Materia	Operacións básicas e procesos de refinado, petroquímicos e carboquímicos			
Código	V09G291V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Enxeñaría 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/			
Descrición xeral	<p>Nesta materia introdúcense os conceptos básicos de balances de materia e enerxía, de reactores químicos e das operacións unitarias baseadas na transferencia de materia máis empregadas na industria. Tamén se expoñen os fundamentos dos procesos aos que se someten os recursos enerxéticos fósiles antes da súa utilización, así como a obtención de compostos orgánicos moi utilizados na vida diaria. Materia do programa English Friendly: Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materias e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as tutorías en inglés c) probas e avaliacións en inglés</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B1	Capacidade de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
C24	Capacidade para o deseño e xestión de procedementos de experimentación aplicada, especialmente para a determinación de propiedades termodinámicas e de transporte, e modelado de fenómenos e sistemas no ámbito da enxeñaría química, sistemas con fluxo de fluídos, transmisión de calor, operacións de transferencia de materia, cinética das reaccións químicas e reactores

C25	Coñecementos sobre balances de materia e enerxía, biotecnoloxía, transferencia de materia, operacións de separación, enxeñería da reacción química, deseño de reactores, e valoración e transformación de materias primas e recursos enerxéticos.
C26	Coñecemento aplicado dos fundamentos de operacións básicas de procesos
C27	Coñecemento aplicado dos fundamentos de procesos de refino, petroquímicos e carboquímicos
D3	Concibir a enxeñería nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara a temas ambientais.
D5	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética, ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer e comprender os aspectos básicos das operacións de separación e dos reactores químicos	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B5	C24 C25 C26	D3
Coñecer os procesos utilizados para a obtención de produtos combustibles e de materias primas petroquímicas.	A2 A3 A4 A5	B1 B5	C27	D3 D5
Coñecer as técnicas de medida das propiedades dos combustibles		B1 B3 B5	C24	

Contidos

Tema	
Tema 1.- Introducción	Introdución. Conceptos xerais.
Tema 2.- Balances de materia e enerxía.	Balances de materia en sistemas con e sen reacción química. Balances de enerxía en sistemas con reacción química.
Tema 3.- Operacións de separación	Destilación. Rectificación. Extracción líquido-líquido. Absorción.
Tema 4.- Introducción aos reactores químicos	Deseño de reactores químicos ideais
Tema 4.- Gas natural e refino do petróleo	Gas natural: constitución e acondicionamento. Caracterización do petróleo. Fraccionamiento, craqueo, reformado, alquilación e coquización. Mesturado de produtos.
Tema 6.- Procesos petroquímicos.	Principais compostos derivados do metano, eteno, propeno e benceno.
Tema 7.- Procesos carboquímicos	Aproveitamento tecnolóxico do carbón: pirólisis, gasificación, etc.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	40.3	80	120.3
Resolución de problemas	20	7.2	27.2
Prácticas de laboratorio	8	0	8
Prácticas con apoio das TIC	8	6	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	30	31.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesorado, dos coñecementos principais correspondentes aos temas da materia.
Resolución de problemas	O profesorado propón ao alumnado unha serie de problemas para que os traballen na casa ou na aula.
Prácticas de laboratorio	O alumnado levará cabo prácticas relacionadas coas operacións básicas
Prácticas con apoio das TIC	Emprégase un simulador de procesos para simular as operacións unitarias estudadas: rectificación, extracción líquido-líquido, absorción, etc.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	O alumnado poderá consultar ao profesorado, no horario de tutorías, calquera dúbida sobre aspectos teóricos ou prácticos da materia.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Realizaranse actividades en Moovi e exercicios en clase ou de forma autónoma relacionados con cada un dos temas. Resultados previstos na materia: Coñecer os procesos empregados para obter produtos combustibles e materias primas petroquímicas. Coñecer as técnicas de medida das propiedades de combustibles. Coñecer as técnicas de medición das propiedades dos combustibles.	15		B1 B3		D5
Prácticas de laboratorio	Valorarase o traballo e o informe realizado polo alumnado. Resultados previstos na materia: Coñecer e comprender os fundamentos das operacións de separación e reactores químicos.	10	A3 A4	B3 B5	C25 C26	D5
Prácticas con apoio das TIC	Valorarase o traballo e o informe realizado polo alumnado. Resultados previstos na materia: Coñecer e comprender os fundamentos das operacións de separación e reactores químicos.	10	A3 A4	B3 B5	C25 C26	D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame de problemas de operacións básicas na data oficial establecida no calendario de exames da Escola. Resultados previstos na materia: Coñecer e comprender os fundamentos das operacións de separación e reactores químicos.	40	A2 A5	B1 B3	C25 C26	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase un exame na última semana do curso, que inclúe os temas de gas natural e refino, petroquímica e carboquímica. Resultados previstos na materia: Coñecer os procesos empregados para obter produtos combustibles e materias primas petroquímicas. Coñecer as técnicas de medida das propiedades de combustibles.	25		B1	C25 C27	D3 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Consideracións de avaliación continua:

Para superar a materia precísase un mínimo dun 3,5/10 en cada un dos apartados avaliábeis. No caso de que sumando todas as cualificacións a nota sexa igual ou superior a 5, pero non se alcance a puntuación mínima nalgún dos apartados avaliábeis, a nota final será 4.

Consideracións de avaliación global:

O alumnado terá un prazo máximo de dous meses tras o inicio do curso para renunciar a avaliación continua.

Esta proba global pode incluír preguntas das prácticas de laboratorio e das prácticas con apoio das TIC, polo tanto, o

alumno podrá alcanzar o 100% da calificación.

Consideracións de segunda oportunidade:

Na segunda oportunidade manteranse as notas das prácticas de laboratorio e prácticas con apoio TIC para aquel alumnado que superase estas metodoloxías. Para aqueles que non as superasen ou que tivesen renunciado a avaliación continua o exame de segunda oportunidade pode incluír preguntas destas metodoloxías.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións