



DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesos de Carboquímica e Petroquímica

Materia	Procesos de Carboquímica e Petroquímica			
Código	V09M148V01106			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Minas			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Correo-e	aroguez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Tras iniciar aos alumnos nos balances de materia e enerxía, transmítenselles os fundamentos das operacións básicas máis utilizadas *industrialmente. Tamén se analizan os procesos aos que son sometidos os recursos enerxéticos fósiles antes do seu emprego e coméntaselles a síntese de diferentes produtos orgánicos moi utilizados *cotidianamente.			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
D1	Competencia Transversal CT1. Saber avaliar e seleccionar a teoría científica adecuada e a metodoloxía precisa dos seus campos de estudo para formular xuízos a partir de información incompleta ou limitada incluíndo, cando sexa preciso e pertinente, unha reflexión sobre a responsabilidade social ou ética ligada á solución que se propoña en cada caso.
D11	Competencia Transversal CT11. Adquirir coñecementos avanzados e demostrar, nun contexto de investigación científica e tecnolóxica ou altamente especializado, unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos e da metodoloxía de traballo nun ou máis campos de estudo.
D12	Competencia Transversal CT12. Saber aplicar e integrar os seus coñecementos, a comprensión de aspectos teóricos e prácticos, a súa fundamentación científica e as súas capacidades de resolución de problemas en contornos novas e definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionais altamente especializados.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer e comprender os aspectos básicos das operacións de separación.	A1 A2 A5 D1

Resolver problemas relacionados cos citados procesos e operacións.

A1
A2
A3
A5
D1
D11
D12

Coñecer as técnicas de medida das propiedades dos combustibles.

A1

Contidos

Tema	
Tema 1.- Balances de materia e enerxía	1.1.- Balances de materia en sistemas sen reacción química 1.2.- Balances de materia en sistemas con reacción química 1.3.- Balances de enerxía
Tema 2.- Operacións de separación	2.1.- Transferencia de materia 2.2.- Absorción de gases: deseño de columnas 2.3.- Rectificación de mesturas líquidas: deseño de columnas 2.4.- Extracción líquido-líquido: contacto sinxelo e múltiple
Tema 3.- Industria do gas natural e petróleo	3.1.- Gas natural: especificacións e acondicionamento 3.2.- Materias primas da refinaría 3.3.- Produtos da refinaría 3.4.- Fraccionamiento do petróleo 3.5.- Reformado 3.6.- Craqueo 3.7.- Alquilación 3.8.- Coquización 3.9.- Purificación de fraccións 3.10.- Mesturado de produtos
Tema 4.- Procesos petroquímicos	4.1.- Introducción 4.2.- Compostos derivados do metano 4.3.- Compostos derivados do *etileno 4.4.- Compostos derivados do propileno 4.5.- Compostos derivados do *benceno
Tema 5.- Procesos carboquímicos: aproveitamento tecnolóxico do carbón	5.1.- Introducción 5.2.- Pirogenación 5.3.- Hidroxenación 5.4.- Gasificación
Tema 6.- Biocombustibles	6.1.- Características xerais e marco legal. 6.2.- Producción de biodiesel e etapas do proceso. 6.3.- Producción de bioetanol e comparación das estratexias de produción

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	60	88
Resolución de problemas	15	0	15
Resolución de problemas de forma autónoma	2.5	16	18.5
Prácticas de laboratorio	9	7.5	16.5
Probas de resposta curta	2	10	12

*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 da profesora dos aspectos xerais do programa de forma estruturada, facendo especial fincapé nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumno. A profesora facilitará, a través da plataforma tem@, o material necesario para un correcto seguimento da materia. O alumno deberá traballar previamente o material entregado polo profesor e consultar a bibliografía recomendada para completar a información.
Resolución de problemas	A profesora expón despois de cada tema diferentes problemas onde se discutirán en grupo os aspectos máis relevantes do mesmo
Resolución de problemas de forma autónoma	Despois de cada tema proponse diversos casos prácticos para que resolvan os alumnos de forma autónoma en base ás tecnoloxías impartidas nas clases maxistrais.

Prácticas de laboratorio Realizaranse experimentos de laboratorio e prácticas de campo en empresas relacionadas cos procesos tratados ao longo do curso. O alumno disporá dos guións de prácticas así como do material de apoio necesario para unha adecuada comprensión dos experimentos a levar a cabo. O alumno elaborará un informe final no que deberá recoller os principais resultados e conclusións, de acordo cunha guía que se lles facilitará a través da plataforma tem@.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Exporanse casos prácticos relacionados co temario e cuxo seguimento se realizará nas horas de titorías que teñen os alumnos á súa disposición durante o curso.
Prácticas de laboratorio	Durante as horas de titorías os alumnos, individualmente ou en grupos, poden consultar coa profesora calquera dúbida exposta sobre a materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Se evalúa o resultado de aprendizaxe "resolver problemas relacionados con os citados procesos e operacións". Para iso prevese que os alumnos: -Coñezan as bases teórica necesarias para suscitar os balances de materia e enerxía involucrados en unha operación unitaria -Definan os parámetros claves en o deseño de as unidades de separación de unha refinería -Sexan capaces de realizar un diagrama de fluxo de unha refinería e unha planta de biocombustibles Durante as clases magistrais os alumnos, en grupo, enfrontaranse a diversos problemas que se axustan a o tema teórico que se está abordando en o aula	5	A3 A5	
Resolución de problemas de forma autónoma	Se evalúa o resultado de aprendizaxe "resolver problemas relacionados con os citados procesos e operacións". En esta tarefa se evalúan os seguintes casos prácticos: -Definir cal é a causa de o problema que xorde en unha empresa de o sector enerxético -Detectar as posibles solucións a o problema desde o punto de vista técnico -Discutir en grupo a solución máis viable desde o punto de vista técnico, económico e medioambiental	25	A3 A5	D1
Prácticas de laboratorio	Se evalúa o resultado de a aprendizaxe "coñecer as técnicas de medida de as propiedades de os combustibles". Suscítase a realización de as seguintes prácticas: -Caracterizar diferentes combustibles con as análises normalizados -Definir a curva ASTM de unha gasolina -Producir biodiesel a partir de residuos graxos Débese entregar un informe con os principais resultados obtidos, así como unha discusión en profundidade de os mesmos.	10	A2	D11 D12
Probas de resposta curta	A o finalizar cada tema ou bloque de temas o realizaranse probas escritas con preguntas que deberán ser contestadas con brevedad. Así, se evalúa o resultado de a aprendizaxe referente a coñecer "e comprender os aspectos básicos de as operacións de separación". Se evaluará a capacidade de síntese a a hora de relacionar conceptos, de un modo sinxelo e comprensible. A puntuación será de 0 a 10 e a nota mínima que deberá obter cada alumno será de 3,5.	60	A1 A3 A5	D1 D11 D12

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación de o estudante en algún de os actos de avaliación de a materia implicará a condición de "presentado/a" e, polo tanto, a asignación de unha cualificación. Para superar a materia, é necesario que o alumno obteña un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha de as probas a evaluar (probas de resposta curta, resolución de problemas e/ou exercicios en grupo e de forma autónoma, e as prácticas de laboratorio). Os alumnos que non sigan a avaliación continua, realizarán unha proba en o mes de Maio e Xullo (12 de xaneiro de 2018 e 22 de xuño de 2018 respectivamente) en a que se suscitarán preguntas de resposta curta e resolución de problemas.

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado en o que concierne a copia, plagio, utilización de dispositivos electrónicos non autorizados ou compromiso con o traballo colaborativo.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web de o centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.é/é/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química**, 6ta edición, Pearson,

Gary, J.H. y Handwerk, G.E., **Refino de petróleo**, 1ra edición, Reverte,

Vián, A., **Introducción a la Química Industrial**, 2da edición, Reverte,

Bibliografía Complementaria

McCabe, W.L. y otros, **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química**, 4ta edición, McGraw-Hill,

Bell, D.A. y otros, **Coal gasification and its applications**, 1ra edición, Elsevier,

Speight, J.G., **The Chemistry and Technology of Petroleum**, 5ta edición, CRC Press,

Mousdale, D.M., **Biofuels**, 1ra edición, CRC Press,

Recomendacións