



## 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				
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Correo-e	aroguez@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
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.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado 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	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	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	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 contornas novas e definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionais altamente especializados.			

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Resolver problemas relacionados cos citados procesos e operacións, dando prioridade aos coñecementos de vangarda no ámbito da enerxía.

A1  
A2  
A3  
A5  
D1  
D11  
D12

Coñecer as técnicas de medida das propiedades dos combustibles e aplicalo nas tarefas en equipo que se propoñen durante o curso

## 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.- Piroxeneración 5.3.- Hidroxenación 5.4.- Gasificación
Tema 6.- Biocombustibles	6.1.- Características xerais e marco legal. 6.2.- Produción de biodiesel e etapas do proceso. 6.3.- Produción de bioetanol e comparación das estratexias de produción

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25.5	60	85.5
Resolución de problemas	12	10	22
Resolución de problemas de forma autónoma	6.5	26	32.5
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

\*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 Moovi, 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 propoñense diversos casos prácticos para que resolvan os alumnos de forma autónoma en base ás tecnoloxías impartidas nas clases maxistras.

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 Moovi.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos, poden consultar coa profesora calquera dúbida exposta sobre a materia.
Resolución de problemas	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos, poden consultar coa profesora calquera dúbida exposta sobre a materia. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas xa sexa a través da plataforma Moovi ou do correo electrónico. A profesora informará o horario dispoñible na presentación da materia e na plataforma Moovi
Resolución de problemas de forma autónoma	Exporanse casos prácticos relacionados co temario e cuxo seguimento se realizará nas horas de tutorías que teñen os alumnos á súa disposición durante o curso.
Prácticas de laboratorio	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos, poden consultar coa profesora calquera dúbida exposta sobre as cuestións prácticas

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 Moovi, o material necesario para un correcto seguimento da materia. O alumnado deberá traballar previamente o material entregado polo profesor e consultar a bibliografía recomendada para completar a información.  Ao finalizar cada tema ou bloque de temas o realizaranse probas escritas con preguntas que deberán ser contestadas con brevidade.  Así, avalíase o resultado de aprendizaxe referente a "coñecer e comprender os aspectos básicos das operacións de separación". Avaliarase a capacidade de síntese á hora de relacionar conceptos dun modo sinxelo e comprensible.	40	A1 A3 A5	D1 D11 D12
Prácticas de laboratorio	Avalíase o resultado da aprendizaxe "coñecer as técnicas de medida das propiedades dos combustibles".  Exponse a realización das seguintes prácticas: -Caracterizar diferentes combustibles coas análises normalizadas -Definir a curva ASTM dunha gasolina -Producir biodiesel a partir de residuos graxos  Débese entregar un informe cos principais resultados obtidos, así como unha discusión en profundidade dos mesmos.	20	A2	D11 D12
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar cada tema ou bloque de temas o realizaranse probas escritas con preguntas que deberán ser contestadas con brevidade.  Avalíase o resultado de aprendizaxe "resolver problemas relacionados cos citados procesos e operacións". Nesta tarefa avalíanse os seguintes casos prácticos: -Definir cal é a causa do problema que xorde nunha empresa do sector enerxético -Detectar as posibles solucións ó problema dende o punto de vista técnico -Discutir en grupo a solución máis viable dende o punto de vista técnico, económico e medioambiental	40	A3 A5	D1

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### 1. Avaliación continua:

O alumnado poderá optar por non participar no sistema de avaliación continua indicándoo no prazo que se fixe o día da presentación da materia e que será de polo menos un mes.

Neste modo de avaliación a cualificación incluíra a seguinte ponderación: o desempeño nas prácticas de laboratorio (20%), as probas escritas (40%) e a resolución de problemas (40%).

As cualificacións obtidas tanto nas probas escritas como na de resolución de problemas deberán ser de polo menos 5,0 puntos sobre 10. Noutro caso a cualificación será suspenso coa nota numérica máis baixa das obtidas nas devanditas probas.

## 2. Avaliación 2ª oportunidade:

A cualificación basearase unicamente na avaliación dun exame final. Conservarase a cualificación de prácticas de laboratorio a condición de que se obtivera unha cualificación mínima 5,0 puntos sobre 10 nesa metodoloxía. De non ser o caso, no exame final poderanse incluír preguntas correspondentes ás prácticas de laboratorio.

## 3. Avaliación global:

A cualificación basearase unicamente na avaliación dun exame final, onde se poderán incluír preguntas correspondentes ás prácticas de laboratorio, as probas escritas e a resolución de problemas. Para superar a materia será necesario alcanzar unha cualificación superior a 5 puntos sobre 10.

Espérase que o alumnado presente un comportamento ético adecuado no que concierne á copia, plaxio, utilización de dispositivos electrónicos non autorizados ou compromiso co traballo colaborativo.

**Calendario de exames.** Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro

<http://minaseenerxia.uvigo.es/gl/docencia/exames/>

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química**, 6ta edición, Pearson, 1974

Gary, J.H. y Handwerk, G.E., **Refino de petróleo**, 2da edición, Reverte, 2010

Vián, A., **Introducción a la Química Industrial**, 4ta edición, Reverte, 2006

#### **Bibliografía Complementaria**

McCabe, W.L. y otros, **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química**, 7ta edición, McGraw-Hill, 2006

Bell, D.A. y otros, **Coal gasification and its applications**, 1ra edición, Elsevier, 2010

Speight, J.G., **The Chemistry and Technology of Petroleum**, 5ta edición, CRC Press, 2014

Mousdale, D.M., **Introduction to Biofuels**, 1ra edición, CRC Press, 2017

---

### **Recomendacións**