



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Operacións básicas e procesos de refino petroquímicos e carboquímicos

Materia	Operacións básicas e procesos de refino petroquímicos e carboquímicos			
Código	V09G311V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	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	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	<p>Nesta materia introdúcense os conceptos básicos de balances de materia e enerxía, reactores químicos e operacións de separación baseadas na transferencia de materia máis utilizadas 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 derivados orgánicos moi utilizados na vida diaria.</p> <p>Materia do programa English Friendly: Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) tender as tutorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprensión dos múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que se expoñen no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluídas as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas enerxéticas, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e as fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no apartado anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e co seu mantemento, redes de transporte de enerxía, instalacións de transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gaseosos, vertedoiros, balsas ou presas, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
C47	Coñecer, comprender e empregarr os principios de operacións básicas de procesos.
C48	Coñecer, comprender e empregar os principios de procesos de refino, petroquímicos e carboquímicos.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.

D5	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
D8	Concibir a enxeñería nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara a temas ambientais.
D10	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.	B1 B2 B3	C47	D3 D5 D10
Coñecer os procesos utilizados para a obtención de combustibles e de materias primas petroquímicas	B1 B2 B3 B4	C48	D1 D5 D8 D10
Coñecer as técnicas de medida das propiedades dos combustibles	B3	C48	D1 D8 D10

### Contidos

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

### 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
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	23	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	30	31.5

\*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 proporá ao alumnado unha serie de problemas para que os resolvan na aula ou fora da aula.
Prácticas de laboratorio	O alumnado levará a cabo prácticas relacionadas coas operacións de separación.
Prácticas con apoio das TIC	Empregarase un simulador de procesos para simular as operacións básicas estudadas: rectificación, extracción líquido-líquido, absorción, etc.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	O alumnado poderá consultar, en horario de tutorías, calquera dúbida sobre aspectos teóricos ou prácticos da materia.

<b>Avaliación</b>					
	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	B2 B4	C47	D1
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	B2 B3	C47	D1 D3 D8
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 B2	C48	D1 D5 D8 D10
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	B1 B2 B4	C47	D3 D8 D10

### **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 alumnado poderá alcanzar o 100% da cualificación.

#### **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., **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**

Izquierdo, J.F., Costa, J., Martinez, E., Izquierdo, M., **Introducción a la Ingeniería Química**, 1, Reverté, 2011

---

---

**Recomendacións**

---