



DATOS IDENTIFICATIVOS

Experimentación en química industrial II

Materia	Experimentación en química industrial II			
Código	V12G350V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Profesorado	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Correo-e	asanchez@uvigo.es			
Web	http://eqea.uvigo.es/anxo			
Descrición xeral	<p>O éxito na *praxe da Química Industrial require nos só coñecementos teóricos senón *tamén habilidades prácticas. Xa sexa a nivel de *deseño **conceptual de proceso, laboratorio, ou planta piloto, ou mesmo nos procesos a escala industrial, son numerosos os escenarios nos que o enxeñeiro se atopa ante a necesidade de experimentar. Ás veces trátase de entender un proceso a través das variables que lle afectan.</p> <p>Outras, de atopar os valores excelentes das mesmas, co fin de producir con menores custos, consumos *enerxético, de materias primas ou **mínimizar os impactos ambientais. Tamén, deseñar **melos dúcha planta ou obter datos **para o deseño dunha nova.</p> <p>O obxectivo da *materia □EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INDUSTRIAL **II□ é capacitar aos alumnos para a realización das actividades prácticas de simulación e experimentais da profesión da Química Industrial tales como:</p> <p>Operar con equipos de laboratorio para a separación/purificación de mesturas **multicomponentes, extracción de principios activos de matrices sólidas, obtención de *produtos de alto valor engadido mediante a utilización de reactores químicos e para o **quecemento e **enfriamento de correntes líquidas.</p> <p>□ Determinar *os parámetros **cinéticos e termodinámicos a considerar nas *operacións de reacción, separación *e *operacións de transferencia de calor para a toma de decisións *razoadas acerca das condicións de operación que *melloran o *rendemento.</p> <p>Utilizar as ferramentas informáticas de deseño e simulación de procesos químicos.</p>			

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química Industrial.
C21	CE21 Capacidade para o deseño e xestión de procedementos de experimentación aplicada, especialmente para a determinación de propiedades termodinámicas e de transporte, e modelaxe 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.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Deseñar e realizar experiencias de laboratorio e analizar os resultados obtidos.	B4	C21	D1 D10
Coñecer as variables de operación dos principais equipos a escala de laboratorio na Química Industrial: reactores de tanque e **tubulares, columnas de recreo e pratos, de absorción, de extracción líquido/líquido e intercambio irónico.	B3 B4	C21	D1 D9
Establecer os parámetros da simulación de procesos químicos baseada en operación unitarias.			D6 D8
Elaborar informes sobre traballos prácticos de laboratorio e *traballar en equipo.			D17
Avaliar e analizar o efecto das variables de operación nos procesos químicos. Determinar as condicións de operación. Propor recomendacións de operación.	B3 B4	C21	D1 D2
Diagnosticar de forma empírica e simulada problemas de operación en equipos de proceso.			D6 D8 D9

Contidos

Tema	
Seguridade e Hixiene nos Laboratorios e Instalacións Químicas	*Reactivos Servizos xerais Emerxencias
Introdución ao Deseño e Simulación de Procesos Químicos	*Simuladores de Procesos Determinación de Propiedades dos Procesos: Bases da Simulación Cálculo de Operacións Cálculo de equipos
Experimentación Orientado ao Deseño de Unidades de Operación Básicas	Balances *macroscópicos Operacións Unitarias Deseño de Procesos: Análise de Primeiro Principio Análise de Segundo Principio

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	9	0	9
Prácticas de laboratorio	24	0	24
Prácticas en aulas informáticas	12	0	12
Resolución de problemas	4.5	0	4.5
Traballos e proxectos	0	76	76
Informe de prácticas	0	20	20
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	4.5	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas sobre os contidos do temario.
Prácticas de laboratorio	Práctica 1. Destilación diferencial Práctica 2. Destilación en columna de pisos. Eficiencia de cada piso. Práctica 3. Destilación en Columnas de recheo. Altura equivalente de prato teórico. Práctica 4. Destilación en Columnas de recreo. Eficacia dos tipos de recheo. Práctica 5. Absorción de gases en columna. Práctica 6. Extracción líquido-líquido por contacto simple e cruzado nunha e varias etapas. Práctica 7. Extracción líquido-líquido en columna axitada Práctica 8. Extracción sólido-líquido. Práctica 9. Intercambio iónico. Práctica 10. Reaccións en reactores de mestura perfecta. Práctica 11. Reaccións en reactores tubulares de fluxo en pistón Práctica 12. Fluxo no ideal en reactores químicos.

Prácticas en aulas informáticas	Práctica 1. Introducción á simulación de procesos químicos. Práctica 2. Balances macroscópicos. Práctica 3. Selección de materias primas. Práctica 4. Selección de mecanismos de reacción. Práctica 5. Introducción aos simuladores de procesos. Práctica 6. Establecemento da base da simulación: correntes, compoñentes e propiedades. Práctica 7. Simulación de unidades de Operación. Destilación flash. Equipos de destilación, medida e contacto entre fases. Práctica 8. Simulación de Reactores Químicos. Tipos de reactores. Práctica 9. Simulación de equipos auxiliares. Práctica 10. Desexo dun tren de columnas. Práctica 11. Conexión de unidades: purga, bypass e reciclado. Práctica 12. Deseño dun tren de reactores.
Resolución de problemas	Cálculos relacionados coa experimentación en ciencia e enxeñaría: balances (materia enerxía e económicos), axustes de datos experimentais, estatística.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Traballos e proxectos	Seguemento personalizado en titorías. Guías de informes e rúbricas de avaliación publicadas en FAITIC.
Informe de prácticas	Seguemento personalizado en titorías. Guías de informes e rúbricas de avaliación publicadas en FAITIC.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Seguemento personalizado en titorías. Guías de informes e rúbricas de avaliación publicadas en FAITIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Traballos e proxectos	Entrega dun Proxecto Final relacionado co Deseño de Procesos por grupos de de os alumnos. Este será un caso práctico e entregárase en forma de simulación do proceso. Ademais o alumno entregará unha memoria das prácticas individual ou por grupo.	30	B4	D2 D6 D9 D17	
Informe de prácticas	Considerarase a asistencia, actitude, a participación e a calidade do traballo realizado no laboratorio.	10	B4	C21 D1 D10	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Farase probas ao longo do período de clases no que se avaliarán a competencia recibidas polo alumno durante curso. Serán Problemas curtos, cuestión de respostas *múltiples sobre fundamentos teóricos da experimentación simulación de procesos, cuestións relacionadas coas prácticas de laboratorio.	60	B3 B4	C21 D9 D10	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Supervisión das sesións de prácticas de laboratorio e aula informática: asistencia, actitude e traballo realizado.

Valoración da memoria de prácticas

Valoración do traballo final da materia

*Tutorías individuais

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global na convocatoria será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Himmelblau y Bischoff, **Análisis y simulación de procesos**,

Baum, E. J., **Chemical Properties Estimation**,

Turton, R., **Analysis, synthesis and design of chemical processes**,

Julian Smith, **Unit Operations of Chemical Engineering**, 2005,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Control e instrumentación de procesos químicos/V12G350V01603

Deseño de plantas químicas e de proceso/V12G350V01914

Técnicas e xestión medioambientais/V12G350V01925

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría química I/V12G350V01405

Termodinámica e transmisión de calor/V12G350V01301

Experimentación en química industrial I/V12G350V01505

Enxeñaría química II/V12G350V01503

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.
