



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 praxis da Química Industrial require no só coñecementos teóricos senón tamén habilidades prácticas. Xa sexa a nivel de deseño conceptual de proceso, laboratorio, ou planta piloto, ou incluso 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. Outras, de atopar os valores óptimos das mesmas, co fin de producir con menores custos, consumos energético, de materias primas ou mínimizar os impactos ambientais. Tamén, deseñar melosas ducha planta ou obter datos parao deseño dunha nova.</p> <p>O obxectivo da asignatura □EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INDUSTRIAL II□ é capacitar ós alumnos para a realización das actividades prácticas de simulación e experimentais da profesión da Química Industrial tales coma:</p> <p>Operar con equipos de laboratorio para la 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 quencemento e enfriamento de correntes líquidas.</p> <p>□ Determinar los parámetros cinéticos e termodinámicos a considerar mas operaciones de reacción, separación y operaciones de transferencia de calor para a toma de decisións razonadas acerca de as condicións de operación que mejoran o rendimento.</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		
Diseñar 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
Evaluar e analizar o efecto das variables de operación nos procesos químicos. Determinar as condicións de operación. Propoñer 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 Servizoos xenerais Emerxencias
Introducción ó Deseño e Simulación de Procesos Químicos	Simuladores de Procesos Determinación de Propiedades dos Procesos: Bases da Simulación Cálculo de Operacións Cálculo de quipos
Experimentación Orientado ó Deseo 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
Prácticas de laboratorio	30	0	30
Prácticas en aulas de informática	19.5	0	19.5
Traballos e proxectos	0	78	78
Informes/memorias de prácticas	0	20	20
Probos de tipo test	0	2.5	2.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 en una e varias etapas. Práctica 7. Extracción líquido-líquido en columna axitada Práctica 8. Extracción sólido-líquido. Práctica 9. Intercambio irónico. 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 de informática	Práctica 1. Introducción simulación de procesos químicos. Práctica 2. Balances macroscópicos. Práctica 3. Selección de materias primas. Práctica 4. Selección de mecanismos de reacción. Práctica 5. Introducción ós simuladores de procesos. Práctica 6. Establecimiento das base de simulacónn: corrientes, componentes 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. Deseo de un tren de columnas. Práctica 11. Conexión de unidades: purga, bypass e reciclado. Práctica 12. Deseo de un tren de reactores.
-----------------------------------	---

Atención personalizada

Probas	Descrición
Traballos e proxectos	O traballo final se realizará en grupos de dous alumnos, que deberán facer un caso práctico diferente para cada grupo, polo que o seguramente de este item de aviación será por grupo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Traballos e proxectos	Entrega dun Proxecto Fial relacionado co Deseño de Procesos por grupos de dos alumnos. Este será un caso práctico e se entregará en forma de simulación do proceso	30	B4	D2 D6 D9 D17	
Informes/memorias de prácticas	Considerarase a asistencia, actitude, a participación e a calidade do traballo realizado no laboratorio. Ademais o alumno entregará unha memoria das prácticas individual ou por grupo.	10	B4	C21 D1 D10	
Probas de tipo test	Farase unha proba tipo test ó unha vez terminado o período de clases no que se avalarán as competencia recibidas polo alumno durante o curso. As preguntas incluirán: Problemas curtos. Cuestión de respostas múltiples sobre fundamentos teóricos da experimentación s simulación de procesos. Cuestión relacionadas casa prácticas de laboratorio.	50	B3 B4	C21 D9 D10	

Outros comentarios sobre a Avaliación

O controley seguemento do aprendizaje realizarase mediante as seguintes accións:

Cuestións plantexadas no laboratorio

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

Valoración das memoria de prácticas

Valoración do traballo final da asignatura

Tutorías individuais

Valoración da prueba escrita individual tipo test

Bibliografía. Fontes de información

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,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Control e instrumentación de procesos químicos/V12G350V01603

Diseño 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
