



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de Procesos Químicos

Materia	Diseño de Procesos Químicos			
Código	V04M141V01117			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	La materia está orientada ao deseño e estudo e simulación de las plantas de la industria de procesos químicos: alimentación, farmacéutica, *petroquímica, produtos intermedios, etc.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CE1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.	<ul style="list-style-type: none"> saber saber facer
CE10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	<ul style="list-style-type: none"> saber facer Saber estar / ser
CE15	CT14. Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.	<ul style="list-style-type: none"> saber saber facer
CT1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñaría.	<ul style="list-style-type: none"> saber facer
CT2	ABET-b. A capacidade para deseñar e dirixir experimentos, así como para analizar e interpretar datos.	<ul style="list-style-type: none"> saber facer
CT5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.	<ul style="list-style-type: none"> saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
- Capacidade para seleccionar variables de deseño, condicións de operación e equipamento. - Coñecemento para modelar procesos batch.	CE1 CE10 CE15 CT1 CT2 CT5
Dominar la terminología específica de la simulación. de procesos.	CE1 CT1
Dominar los conceptos de separación por transferencia de materia y de ingeniería de las reacciones químicas.	CE15 CT1
Identificar los procesos y operaciones implicados en carboquímica, petroquímica e industrias del sector químico en general.	CE10 CE15
Desarrollar proyectos: estudio de ejemplos prácticos de simulación y optimización de procesos químicos.	CE1 CT1 CT2 CT5

Contidos

Tema

TEMA 1. Introducción ao Deseño de Procesos Químicos	<ul style="list-style-type: none">- Conceptos básicos.- Diagramas de fluxo- Grados de liberdade- Fundamentos da Simulación.- Simulación de operacións unitarias:- Mezcladores e divisores de correntes.- Elementos impulsores de fluídos. Válvulas, bombas, turbinas, etc.- Equipos para o intercambio de calor.
TEMA 2. Operacións de Transferencia de materia.	<ul style="list-style-type: none">- Relacións de equilibrio.- Equilibrio entre fases a partir de ecuacións de estado, coeficientes de actividade.- etapas de equilibrio.- Simulación de operacións de separación.- Simulación das operacións de destilación súbita, rectificación, extracción e absorción.- Variables de deseño.- Dimensionamiento de equipos para las operaciones de separación.- Ejemplos: Simulación de operaciones de separación.
TEMA 3. Reactores químicos	<ul style="list-style-type: none">- Introducción. - Cinética Química.- Reactor de equilibrio. Reactor CSTR. Reactor PFR.- Reactores en serie.- Reactores con recirculación- Variables de deseño de reactores- Exemplos: Simulación de reactores químicos.
TEMA 4. Simulación de procesos químicos con ASPEN-HYSYS.	<ul style="list-style-type: none">- Analisis del diagrama de flujo- Simulación e análise do comportamento de plantas químicas.- Optimización y control de procesos químicos.-- Exemplos prácticos: Petroquímica, productos químicos, etc.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	15	27
Prácticas en aulas informáticas	12	24	36
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Práctica de laboratorio	2	8	10

*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 profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas y directrices dun traballo, exercicios prácticos y de un proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación dos coñecementos a situación concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos con software especializado (aulas informáticas). Aplicación de los coñecementos en el simulador ASPEN -Hysys. Adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través exemplos prácticos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas informáticas	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Exame de preguntas obxectivas	<p>Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta con elección múltiple.</p> <p>Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.</p>	50	CE1 CE10 CE15 CT1 CT5
Práctica de laboratorio	<p>Caso práctico: Redacción, entrega e exposición dun traballo sobre simulación dunha planta química.</p> <p>Uso de ferramentas de simulación</p>	50	CE1 CE15 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, por exemplo) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

A. J. Gutierrez, *Diseño de Procesos en Ingeniería Química*, Reverté, 2003,

A. P. Guerra, *Estrategias de modelado, simulación y optimización de procesos químicos*, Síntesis, 2006,

Robin Smith, *Chemical process design and integration*, Wiley & Sons, 2ª Ed., 2016,

Turton, R., *Analysis, synthesis and design of chemical processes*, Prentice-Hall, 2012,

Pedro J. Martínez de la Cuesta, Eloísa Rus Martínez, *Operaciones de separación en ingeniería química : métodos de cálculo*, Pearson Educación, 2004,

Bibliografía Complementaria

W. D. Seider, *Product and Process Design Principles.*, John Wiley & Sons, 2010,

Rudd, Watson, *Estrategia en Ingeniería de Procesos*, Alhambra, 1976,

P. Ollero de castro, *Instrumentación y control en plantas químicas*, Síntesis, 2012,

Felder, Richard M., *Principios elementales de los procesos químicos*, Addison-Wesley Iberoamericana, 2003,

Recomendacións

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.