



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de Procesos Químicos

Materia	Diseño de Procesos Químicos			
Código	V04M141V01117			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS 3	Sinale OB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, José Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, José Manuel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web				
Descripción 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

C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C15	CTI4. Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
D1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñería.
D2	ABET-b. A capacidade para deseñar e dirixir experimentos, así como para analizar e interpretar datos.
D5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñería.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
- Capacidad para seleccionar variables de diseño, condiciones de operación e equipamiento.	C1
- Coñecemento para modelar procesos batch.	C10 C15 D1 D2 D5
Dominar la terminología específica de la simulación. de procesos.	C1 D1
Dominar los conceptos de separación por transferencia de materia y de ingeniería de las reacciones químicas.	C15 D1
Identificar los procesos y operaciones implicados en carboquímica, petroquímica e industrias del sector químico en general.	C10 C15
Desarrollar proyectos: estudio de ejemplos prácticos de simulación y optimización de procesos químicos.	C1 D1 D2 D5

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 ecuaciones de estado, coeficientes de actividad. - 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 operacións de separación. - Ejemplos: Simulación de operacións 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"> - Análisis 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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	15	27
Prácticas con apoio das TIC	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	
	Descripción
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 estudiante.
Prácticas con apoio das TIC	<p>Actividades de aplicación dos coñecementos a situación concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo.</p> <p>Desenvólvense en espazos con software especializado (aulas informáticas).</p> <p>Aplicación de los coñecementos en el simulador ASPEN -Hysys. Adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través exemplos prácticos.</p>

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas con apoio das TIC	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimiento do progreso do alumno.

Avaliación

Descripción		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas obxectivas	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta con elección múltiple. Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	50	C1 C10 C15 D1 D5
Práctica de laboratorio	Caso práctico: Redacción, entrega e exposición dun traballo sobre simulación dunha planta química. Uso de ferramentas de simulación	50	C1 C15 D2 D5

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, 2º 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.