

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Deseño de Procesos Químicos				
Materia	Deseño de Procesos Químicos			
Código	V04M141V01311			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia está orientada ao deseño e estudo e simulación das plantas da industria de procesos químicos: alimentación, farmacéutica, petroquímica, produtos intermedios, etc.			

Competencias	
Código	
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
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	
-Capacidade para seleccionar variables de deseño, condicións de operación e equipamento. -Coñecemento para modelar procesos batch.	C1 C10 C15	D1 D2 D5
Dominar la terminología especifica de la simulación de procesos.	C1	D1
Dominar los conceptos de separación por transferencia de materia y de ingeniería de las reacciones químicas.	C7 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 Diseño de Procesos Químicos	- 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.	- Relacións de equilibrio. - Equilibrio entre fases a partir de ecuaciones de estado e de 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 de separación. - Exemplos: Simulación de operacións de separación.
TEMA 3. Reactores químicos	- Introdución. - 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.
PRÁCTICAS: Simulación de procesos químicos con ASPEN - HYSYS.	- Analisis do diagrama de fluxo Simulación e análise do comportamento de plantas químicas. - Optimización e control de procesos químicos. - Exemplos prácticos: Procesos de petroquímica, bioquímica, química orgánica, etc.

Planificación

	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, ejercicios prácticos y de un proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios con equipamiento especializado (aulas informáticas). Aplicación de los coñecementos en el simulador Hysys, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través ejemplos 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 seguimiento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	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	C7 C10	D1 D5
Práctica de laboratorio	Caso práctico: Redacción, entrega y exposición de un trabajo sobre simulación de una planta química. Uso de herramientas de simulación	50	C1 C7 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,

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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.