



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de Procesos Químicos

Asignatura	Diseño de Procesos Químicos			
Código	V04M141V01117			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Lana asignatura está orientada al diseño y estudio y simulación de lanas plantas de lana industria de procesos químicos: alimentación, farmacéutica, petroquímica, productos intermedios, etc.			

Competencias

Código	
CE1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CE7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CE10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CE15	CTI4. Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
CT1	ABET-a. La capacidad de aplicar el conocimiento de las matemáticas, la ciencia y la ingeniería.
CT2	ABET-b. La capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como analizar e interpretar los datos.
CT5	ABET-e. La capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
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.	CE7 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
- Capacidad para seleccionar variables de diseño, condiciones de operación y equipamiento.	CE1
- Conocimiento para modelar procesos batch.	CE10 CE15 CT1 CT2 CT5

Contenidos

Tema	
TEMA 1. Introducción al Diseño de Procesos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos. - Diagramas de flujo - Grados de libertad - Fundamentos de la Simulación. - Simulación de operaciones unitarias: - Mezcladores y divisores de corrientes. - Elementos impulsores de fluidos. Válvulas y tuberías. - Equipos para el intercambio de calor.
TEMA 2. Operaciones de Transferencia de materia.	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de equilibrio. - Equilibrio entre fases a partir de ecuaciones de estado y de coeficientes de actividad. - etapas de equilibrio. - Simulación de operaciones de separación. - Simulación de las operaciones de destilación súbita, rectificación, extracción y absorción. - Variables de diseño. - 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 diseño de reactores - Ejemplos: Simulación de reactores químicos.
TEMA 4. Simulación de procesos químicos con HYSYS y ASPEN.	<ul style="list-style-type: none"> - Simulación y análisis del comportamiento de plantas químicas. - Optimización de procesos químicos. - Ejemplos prácticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	12	15	27
Prácticas en aulas de informática	12	24	36
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	8	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas *y directrices de un trabajo, *ejercicios prácticos *y de un proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas en aulas de informática	<p>Actividades de aplicación de *los *conocimientos la *situaciones concretas *y de adquisición de habilidades básicas *y *procedimentales relacionadas con la materia *objeto de estudio.</p> <p>Si *desarrollan en *espacios con *equipamiento especializado (aulas informáticas).</p> <p>Aplicación de *los conocimientos en el simulador *Hysys, y de adquisición de habilidades básicas y *procedimentales en relación con la materia, a través *ejemplos prácticos.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	El alumno recibe, en *pequeño grupo *y/el individualmente, *asesoramiento por parte de él profesor sobre *los conceptos teóricos *y prácticos de la *asignatura, para él *desarrollo de las actividades a realizar en el aula de informática.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas	
Pruebas de respuesta corta	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	60	CE1 CE7 CE10 CE15	CT1 CT5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Caso práctico: Redacción, entrega y exposición de un trabajo sobre simulación de una planta química. Uso de herramientas de simulación	40	CE1 CE7 CE15	CT2 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético acomodado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En cuyo caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

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

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,

Robin Smith, **Chemical process design and integration**, Wiley,

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

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

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.