

GUÍA DOCENTE CURSO: 2024-25

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Reactores Químicos		
Código de asignatura:	44103215	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Año académico:	2024-25	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
Responsable/Coordinador de Asignatura:	González Moreno, Pedro Antonio		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Máster en Ingeniería Química	Máster Universitario Oficial	Complementos De Formación	1	Segundo Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia
---------------------------------------	---------------------

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	González Moreno, Pedro Antonio		
Departamento	Departamento de Ingeniería Química		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO II-A. Planta 1		
Despacho	240		
Teléfono	+34 950015066	E-mail (institucional)	pagonza@ual.es
Recursos Web personales	http://www.ual.es/persona/505250555754485067		
Nombre	López Rosales, Lorenzo		
Departamento	Departamento de Ingeniería Química		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO II-A. Planta 0		
Despacho	320		
Teléfono	+34 950015064	E-mail (institucional)	llr288@ual.es
Recursos Web personales	http://www.ual.es/persona/505448524952505276		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
Esta asignatura aplica la cinética química y los balances de materia y de energía para el diseño de reactores y la aplicación de éstos a los diferentes tipos de procesos químicos, tanto homogéneos como heterogéneos. Cabe destacar que el correcto diseño del reactor es fundamental para el éxito de toda industria basada en procesos de transformación química, ya que es en el reactor donde dichos procesos son llevados a cabo.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Fundamentos de la Ingeniería Química Termodinámica y Cinética Aplicada a la Ingeniería Química Operaciones Básicas Operaciones de separación
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Fundamentos de la Ingeniería Química Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería Termodinámica y Cinética Aplicada a la Ingeniería Química Operaciones de Transferencia de Materia Operaciones Básicas La asignatura se impartirá en castellano
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
No hay.

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<i>Competencias Básicas</i>
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para resolver problemas • Habilidad en el uso de las TIC
Competencias Específicas desarrolladas
<ul style="list-style-type: none"> • CTEQ1. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. • CTEQ3. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. • CTEQ4 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos. • CT4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial. • CT3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Conocer los distintos tipos de reactores químicos. Caracterizar el flujo o grado de mezcla dentro del reactor. Diseñar reactores químicos para llevar a cabo procesos químicos, tanto homogéneos como heterogéneos (ya sean catalíticos o no catalíticos).

PLANIFICACIÓN
Temario
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>Tipos de reactores químicos. Reactores homogéneos. Reactores ideales. Caracterización del flujo. Reactores heterogéneos: fluido-fluido y fluido-sólido. Desarrollo de modelos de reactores.</p> <p>I. REACTORES QUÍMICOS HOMOGÉNEOS</p> <p>Parte 1 - Reactores ideales isoterms</p> <p>Funcionamiento discontinuo, continuo y semicontinuo.</p> <p>Parte 2 - Reactores ideales no isoterms</p> <p>Operación adiabática de los reactores ideales. Funcionamiento general de los reactores ideales. Intercambio de calor. Estabilidad de reactores ideales continuos mezcla perfecta. Multiplicidad de estados estacionarios.</p> <p>II. REACTORES FLUIDO-SÓLIDO</p> <p>Reactores con catalizadores sólidos. Reactores de lecho fijo. Transferencia de materia y transmisión de calor fluido-sólido. Transmisión de calor a través de las paredes. Propiedades de transporte efectivas. Reactores multitubulares y multilechos. Modelos pseudohomogéneos y heterogéneos. Modelos unidimensionales y bidimensionales. Aparición de puntos calientes: estabilidad térmica.</p> <p>III. REACTORES FLUIDO-FLUIDO (GAS-LÍQUIDO)</p> <p>Tipos de contactores gas-líquido. Grado de mezcla de ambas fases: modelos simplificados. Columnas de relleno. Tipos de circulación de ambas fases. Regímenes de flujo. Caída de presión. Áreas interfaciales y retención de líquido. Modelos utilizados. Utilización de columnas de pisos. Tanques de burbujeo. Agitación mecánica. Área interfacial. Retención del gas y grado de mezcla de la fase gaseosa. Funcionamiento discontinuo con respecto a la fase líquida.</p> <p>IV. FLUJO REAL</p> <p>Funciones de distribución de edades. Experimentos estímulo-respuesta. Modelos para el flujo real de fluidos. Flujo segregado y modelos con parámetros.</p>
Actividades Formativas y Metodologías Docentes
<p>Se utilizarán las siguientes actividades formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral participativa - Resolución de problemas - Realización de ejercicios - Seminarios y actividades académicamente dirigidas (GT en el aula de informática).
Actividades de Innovación Docente
Diversidad Funcional
<p>El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso</p>

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

E1- Portafolio (tareas entregadas): se valoran con el 10% de la nota final. Consistirán principalmente en la resolución de problemas y análisis de casos. Competencias valoradas: UAL2, UAL3, CTEQ3, CTEQ4, CT4.

E2 - Realización de ejercicios prácticos (pruebas, ejercicios, problemas): 15% de la nota final. Competencias valoradas: UAL2, UAL3, CTEQ1, CTEQ3, CTEQ4, CT3, CT4

En general, tanto para los ejercicios numéricos del portafolio como para los realizados en clase se valorará:

- La correcta aplicación de los modelos matemáticos desarrollados para cada tipo de diseño
- El orden y claridad de los cálculos realizados (implica correcto uso Sistema Internacional de Unidades)
- El orden de magnitud de los resultados numéricos obtenidos

E3 - EXAMEN FINAL (pruebas finales, tanto en la **convocatoria ordinaria como extraordinaria**): 75% de la nota final. Competencias valoradas serán las mismas que con E2: UAL2, UAL3, CTEQ1, CTEQ3, CTEQ4, CT3, CT4.

La calificación final se calcula como:

$$\text{Media ponderada} = E1 \cdot 0.1 + E2 \cdot 0.15 + E3 \cdot 0.75$$

En la **convocatoria extraordinaria**, con el fin de que los alumnos que no dispongan de calificaciones en el apartado E1 y E2 puedan optar al 100% de la nota, tienen la opción de basar dicha nota únicamente en el examen final, de forma similar a lo dispuesto para la evaluación única. Ver más abajo.

EVALUACION UNICA: consiste en el mismo examen final de las convocatorias oficiales que, en este caso, se puntúa sobre 10 y donde es necesario obtener un 5 o más para aprobar la asignatura.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- SCOTT FOGLER, H.. Elements of Chemical Reaction Engineering - Global Edition. Pearson. 6. 2022.
- SCOTT FOGLER, H.. Elementos de ingeniería de las reacciones químicas. Prentice Hall. 4 edición. 2016.

Complementaria

- Levenspiel , Octave. INGENIERÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. LIMUSA Wiley. 3. 2004.
- LEVENSPIEL, O.. EL OMNIBRO DE LOS REACTORES QUIMICOS . REVERTE.
- Santamaría, J. M, Herguido, J., Menéndez, M. A. Y Monzón, A.. INGENIERÍA DE REACTORES. Síntesis.
- SCOTT FOGLER, H.. Essentials of Chemical Reaction Engineering. Pearson. 2. 2017.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada44103215

DIRECCIONES WEB