

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1632 - Ingeniería del Reactor Químico Avanzada

Grado en Ingeniería Química

Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química Grado en Ingeniería Química			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4 Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN C: ORIENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA AVANZADA MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G1632 - Ingeniería del Reactor Químico Avanzada				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR				
Profesor responsable	ALFREDO ORTIZ SAINZ DE AJA				
E-mail	alfredo.ortizsainz@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3035F)				
Otros profesores	EUGENIO DANIEL GORRI CIRELLA				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1. Saber seleccionar el tipo de reactor químico más adecuado para un proceso concreto.
2. Desarrollar modelos de reactores homogéneos y heterogéneos basados en los balances de materia, energía y cantidad de movimiento, así como el tipo de flujo y contacto entre las fases.
3. Ser capaz de diseñar reactores químicos determinando la configuración y tamaño más adecuado y la sensibilidad de su funcionamiento a una variación de los parámetros de operación y por consiguiente su estabilidad, condiciones óptimas de funcionamiento y control.
4. Saber caracterizar el flujo real en el reactor y su consideración convenientemente en el diseño del mismo.

4. OBJETIVOS

La asignatura está orientada a la correcta elección del tipo de reactor químico para un proceso de reacción dado, el dimensionado de dicho reactor, la determinación de las condiciones óptimas de operación de éste y la previsión de su comportamiento ante perturbaciones en los valores de las variables de operación.

Desarrollar y resolver los balances de materia, energía térmica y cantidad de movimiento en reactores, con énfasis en aquellos de tipo heterogéneo.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>BLOQUE TEMÁTICO 1: Revisión de conceptos de Cinética Química</p> <p>a) Reacciones homogéneas.</p> <p>b) Reacciones heterogéneas catalíticas. El rol del transporte de materia en la velocidad global del proceso.</p> <p>c) Reacciones heterogéneas no-catalíticas.</p> <p>d) Herramientas para el análisis de datos y estimación de parámetros cinéticos.</p>
2	<p>BLOQUE TEMÁTICO 2: Estudio de las condiciones óptimas de operación de sistemas constituidos por unidades múltiples. Casos de estudio. Reactores en cascada con corrientes de recirculación.</p>
3	<p>BLOQUE TEMÁTICO 3: Análisis y diseño de reactores heterogéneos</p> <p>a) Reactores de lecho fijo - Modelos pseudo-homogéneos y heterogéneos.</p> <p>b) Reactores de lecho fluidizado - Modelos de diseño.</p> <p>c) Reactores para reacciones G-L, L-L y G-L-S.</p> <p>d) Casos de estudio representativos de la industria química y petroquímica</p>
4	<p>BLOQUE TEMÁTICO 4: Reactores para intensificación de procesos. Microrreactores. Reactores con membranas. Sistemas híbridos para separación y reacción: destilación reactiva.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba objetiva 1	Examen escrito	No	Sí	20,00
Portafolio	Trabajo	No	Sí	30,00
Prueba objetiva 2	Examen escrito	No	Sí	20,00
Portafolio 2	Trabajo	No	Sí	30,00

TOTAL 100,00

Observaciones

La evaluación continua se basa en la realización de dos pruebas objetivas (semanas 8 y 15 del cuatrimestre, calificación mínima: 5) y la presentación de dos portafolios sobre las actividades y aplicaciones prácticas planteadas durante el periodo docente de la asignatura. Para poder acceder a la evaluación continua de la asignatura, el estudiante debe haber asistido al 80% de las clases presenciales.

Los estudiantes que no superen la asignatura mediante la evaluación continua tendrán la opción de realizar el examen final de la asignatura en las fechas indicadas en la ETSIlyT (nota mínima 5,0).

En el caso de una alerta sanitaria que haga imposible realizar la evaluación de forma presencial, se mantendrá la misma tipología y distribución de pruebas con soporte de medios telemáticos.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

En el caso de que el estudiante a tiempo parcial no pueda participar regularmente en las actividades docentes, podría someterse a un único proceso de evaluación consistente en el entrega de los portafolios en el periodo ordinario de exámenes (60% de la calificación final) y la realización de la prueba final en la fecha establecida por el Centro (40% restante).

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**BÁSICA**

O. Levenspiel, Ingeniería de las reacciones químicas, 3º ed., Limusa Wiley, 2004.

G. Froment, K. Bischoff, J. De Wilde, Chemical reactor analysis and design, 3º ed., John Wiley, 2011.

S. Fogler, Elementos de ingeniería de las reacciones químicas, 4ª ed., Pearson Educación, México, 2008.

C. Hill, T. Root, An introduction to chemical engineering kinetics & reactor design, 2º ed., John Wiley, 2014.

D. Murzin, Engineering catalysis, Editorial De Gruyter, Berlin, 2nd edition, 2020.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.