

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G789 - Ingeniería de la Catálisis

#### Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN A: INGENIERÍA QUÍMICA FUNDAMENTAL MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G789 - Ingeniería de la Catálisis				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.				
Profesor responsable	FERNANDO GONZALEZ MARTINEZ				
E-mail	fernando.gonzalez@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3092)				
Otros profesores	ROSA MARTIN RODRIGUEZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ser capaz de utilizar el lenguaje relativo a la Catálisis.
- Conocer los fundamentos y aplicaciones más relevantes de la Catálisis Homogénea y Heterogénea.
- Conocer aspectos relacionados con la reactividad de los compuestos químicos y diferenciar los tipos de reacciones.
- Conocer distintos procesos catalíticos industriales

#### 4. OBJETIVOS

Explicar en qué consiste un catalizador homogéneo, uno heterogéneo y uno basado en nanopartículas, las características que los definen y cómo actúan.

Describir un proceso catalítico y conocer los fundamentos de la actividad y selectividad.

Conocer algunos de los principales procesos industriales catalizados, sus limitaciones y continua mejora.

Comprender la relevancia de los nanomateriales y las técnicas de caracterización.

Aplicar los conocimientos adquiridos al entendimiento del desarrollo de nuevos procesos.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	<p><b>CATÁLISIS HOMOGÉNEA.</b> Evolución y situación actual de la Catálisis Homogénea en la Industria. Catalizadores Homogéneos. El Ciclo catalítico y la cinética. Hidrogenación. Moléculas dadoras de hidrógeno. Hidrogenación asimétrica: Obtención de la L-Dopa. Metátesis de olefinas cíclicas con apertura del anillo y polimerización. Carbonilación de alcoholes. Fabricación de ácido acético. Hidroformilación de olefinas.</p>
2	<p><b>3 CATÁLISIS CON NANOPARTÍCULAS</b> Nanomateriales para catálisis. Síntesis y técnicas de caracterización de los catalizadores. Oxidación de monóxido de carbono con nanopartículas de oro. Fotocatálisis con nanopartículas de TiO<sub>2</sub>. Síntesis de catalizadores basados en nanopartículas.</p>
3	<p><b>CATÁLISIS HETEROGÉNEA.</b> Introducción y aspectos cinéticos. Sistemas gas/sólido. Sitios activos. Modelos. Preparación de catalizadores, precipitación, coprecipitación, impregnación. Caracterización de catalizadores, superficial, técnicas de temperatura programada, espectroscopía y microscopía. Procesos catalíticos industriales, industria del petróleo. Química verde y catálisis. Catálisis del amoníaco.</p>

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Continua	Trabajo	No	No	50,00
Examen escrito (bloques I y II)	Examen escrito	No	Sí	25,00
Examen escrito (bloque III)	Examen escrito	No	Sí	25,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial, podrán realizar una evaluación final del conjunto de la asignatura, (50%) y la elaboración de dos trabajos, uno por cada bloque de la asignatura.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Fundamentos y aplicaciones de la Catálisis Homogénea. Luis A. Oro y E. Sola Eds. INO Reproducciones S.A., 2000.

Catalysis. Concepts and Green Applications. Gadi Rothenberg. Ed. Wiley VCH, 2008.

"Nanoparticles and Catalysis" ,D. Astruc, Wiley-VCH, 2008.

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.