GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G789 - Ingeniería de la Catálisis

Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología y 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	ROSA MARTIN RODRIGUEZ
E-mail	rosa.martin@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3089)
Otros profesores	MARINA GONZALEZ BARRIUSO LEONARDO SCARABELLI

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, Heterogénea y con Nanopartículas.
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 desarrollo de nuevos catalizadores y la comprensión de nuevos procesos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	CATÁLISIS HETEROGÉNEA. Introducción y aspectos cinéticos. Sistemas gas/sólido. Sitios activos. Modelos. Preparación de catalizadores, precipitación, coprecipitación, impregnación. Caracterización de catalizadores, superficial, técnicas de temperatura programada, espectrocopía y microscopía. Procesos catalíticos industriales, industria del petróleo. Química verde y catálisis. Catálisis del amoniaco.
2	CATÁLISIS HOMOGÉNEA. 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.
3	CATÁLISIS CON NANOPARTÍCULAS Nanomateriales para catálisis. Síntesis y técnicas de caracterización de los catalizadores. Oxidación de monóxido de carbono con nanopartículas de oro. Fotocatálisis con nanoparticulas de TiO2. Síntesis y caracterización de catalizadores coloidales. Aplicación para procesos de reducción.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Continua	Trabajo	No	No	50,00
Examen escrito (bloque I)	Examen escrito	No	Sí	20,00
Examen escrito (bloques II y III)	Examen escrito	No	Sí	30,00
TOTAL				100,00

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 elaborar tres 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.