

CATÁLISIS HETEROGÉNEA (2017-18)**DATOS GENERALES**

Código 35811

Créditos ECTS 3

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
QUIMICA INORGANICA	QUIMICA INORGANICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE MATERIALES

DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES

Contexto de la asignatura

Catálisis Heterogénea es una asignatura optativa del Máster en Ciencia de Materiales que se imparte durante el segundo cuatrimestre. Esta asignatura se integra en tres módulos de especialización del Máster: Materiales de carbón, Catálisis Heterogénea y sólidos porosos, y Medio ambiente y energía. En esta asignatura se revisan los fundamentos básicos de los procesos de Catálisis Heterogénea, cuyos conceptos básicos se han impartido en la asignatura "Fundamentos de adsorción y catálisis", para, a continuación, profundizar en el estudio de la preparación, caracterización y aplicaciones de los materiales catalíticos y de los procesos catalíticos industriales más importantes.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Adquirir conocimientos básicos de los materiales y de los procesos catalíticos.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la asignatura.
- Expresar oralmente y por escrito los conocimientos adquiridos, así como la discusión de resultados de problemas y ejercicios.
- Comprender la importancia de los procesos catalíticos en el modelo industrial y energético actual.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Lección 1. Introducción.

Breve historia de la catálisis. Conceptos básicos de catálisis heterogénea.

Lección 2. Fundamentos de Catálisis heterogénea.

Etapas del proceso catalítico. Cinética de la reacción catalizada. Efectos energéticos, geométricos y electrónicos. Fenómenos de desactivación y regeneración.

Lección 3. Preparación de catalizadores.

Catalizadores masivos y soportados. Precipitación. Técnicas sol-gel. Técnicas de impregnación. Técnicas coloidales. Catalizadores estructurados.

Lección 4. Zeolitas y materiales mesoporosos.

Introducción. Estructura. Introducción a la síntesis de zeolitas y materiales mesoporosos. Propiedades catalíticas: selectividad a la forma y acidez superficial. Zeolitas como soporte. Aluminofosfatos (ALPO) y silicoaluminofosfatos (SAPO). Otros materiales relacionados.

Lección 5. Técnicas de caracterización de catalizadores.

Adsorción física de gases. Difracción de Rayos X. Quimisorción selectiva. Técnicas de temperatura programada. Técnicas de espectroscopía superficial. Técnicas de espectroscopía vibracional.

Lección 6. Reactores catalíticos.

Reactores bifásicos. Reactores trifásicos. Reactores monolíticos. Reactores de membrana.

Lección 7. Procesos catalíticos en la industria.

Síntesis de amoníaco. Síntesis de ácido nítrico. Síntesis de ácido sulfúrico. Catálisis heterogénea en la industria petroquímica: craqueo y reformado de hidrocarburos. Oxidación selectiva. Catálisis medioambiental: control de NO_x en fuentes estacionarias y control de las emisiones de vehículos automóviles. Catálisis y energía: síntesis y purificación de hidrógeno. Catálisis en los procesos de transformación de biomasa.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Todas las actividades de evaluación se realizarán en el horario de las clases de la asignatura y las fechas de las mismas se comunicarán a los alumnos con la suficiente antelación.

En la convocatoria extraordinaria (julio) se podrá recuperar la nota del examen final (50%). El 50% restante correspondiente a la evaluación continua durante el curso no será recuperable.

En el examen de diciembre se mantendrá la nota obtenida en la evaluación continua, y se realizará un examen escrito con problemas y cuestiones, cuya nota supondrá el 50 % de la calificación final.

La detección de copia o plagio en cualquier prueba de evaluación supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará a la dirección de Departamento y del centro sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta, en esta u otra asignatura, conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación vigente.

Todo lo que no quede contemplado específicamente en esta guía docente, se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento para la Evaluación de los Aprendizajes de la Universidad de Alicante (BOUA-9-diciembre-2015)

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura	Prueba escrita	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Los alumnos realizarán un trabajo monográfico sobre un artículo científico, que presentarán oralmente en las sesiones de prácticas. Se valorará tanto el trabajo realizado como su presentación.	Exposición oral	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se valorará la resolución de los problemas y cuestiones planteados por el profesor	Resolución de problemas y cuestiones	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Participación activa en las actividades presenciales	Observaciones del profesor	10