



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2024/25
**CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
MEDIANTE CATÁLISIS**



Datos de la asignatura

Denominación: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN MEDIANTE CATÁLISIS

Código: 101558

Plan de estudios: GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES

Curso: 4

Denominación del módulo al que pertenece: OPTATIVO

Materia: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN MEDIANTE CATÁLISIS

Carácter: OPTATIVA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: BALU BALU, ALINA MARIANA

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Ubicación del despacho: Planta baja C3 (Marie Curie)

E-Mail: qo2balua@uco.es

Teléfono: 957211050

Breve descripción de los contenidos

Durante el curso se proporciona al alumno un conocimiento de los principios básicos de la Catálisis Heterogénea que permitan la comprensión de los fenómenos químicos de control de la contaminación ambiental.

Asimismo, se estudiarán los principales tipos de catalizadores sólidos y los sistemas catalíticos comerciales disponibles, utilizados hoy día para reducir las emisiones nocivas tanto de fuentes móviles como de instalaciones fijas.

Orientar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Control de la Contaminación Mediante Catálisis para aprender a plantear y proponer soluciones a problemas reales.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

El estudiante podrá matricularse de una asignatura optativa un vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque 1: Introducción a la catálisis heterogénea aplicada al medio ambiente

Tema 1. Catálisis y Medio Ambiente. Conceptos básicos.

Tema 2. Materiales catalíticos: Zeolitas, arcillas, soportes mesoporosos.

Bloque 2: Control de la polución emitida por fuentes móviles.

Tema 3. Reducción catalítica de las emisiones de automóviles de gasolina.

Tema 4. Control catalítico de las emisiones de motores diesel.

Bloque 3: Control de la polución emitida por diferentes procesos industriales.

Tema 5. Oxidación catalítica de compuestos orgánicos volátiles.

Tema 6. Reducción catalítica de los NOx.

Bloque 4: Tecnologías avanzadas.

Tema 7. Tratamiento del agua mediante fotocatalisis heterogénea.

Tema 8. La catálisis heterogénea en la valorización de residuos lignocelulosicos

2. Contenidos prácticos

Síntesis de catalizadores sólidos mediante procesos amigables con el medio ambiente y algún ejemplo de aplicación catalítica.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

Catalytic Control of Air Pollution. Mobile and Stationary Sources. Ronald G. Silver, John E. Sawyer y Jerry C. Summers, ACS Symposium Series, 1992.

Atmospheric Pollution. A Global Problem. D.M. Elsom (ed), 2nd Edition, 1992.

Pollution Science. Ian L. Pepper, Charles P. Gerba, Mark L. Brusseau (Eds.) Academic Press, 1996.

Environmental Catalysis. F.J.J.G. Janssen y R.A. van Santen (eds), Imperial College Press, 1999.

Catalytic Air Pollution Control. Commercial Technology. Ronald M. Heck y Robert J. Farrauto. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2002.

Green Chemistry. Rafael Luque, Nova Science Publishers, Inc., 2012.

2. Bibliografía complementaria

Biomass and Biowaste New Chemical Products from Old, A.M. Balu, A. Nuñez, De Gruyter, 2020.

Producing Fuels and Fine Chemicals using Nanomaterials, R. Luque, A.M. Balu, CRC press, Taylor and Francis Book Inc. USA., 2013.

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, una vez acreditada su condición y de acuerdo con el profesor, podrán realizar las actividades de grupo mediano en aquel grupo que mejor se adapte a su condiciones particulares.

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos afectados para establecer las adaptaciones mas adecuadas a cada caso en particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educacion Inclusiva.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Actividades de experimentacion práctica	-	27	27
Actividades de exposición de contenidos elaborados	30	-	30
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	20
Actividades de procesamiento de la información	50
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	20
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CB6 Capacidad de trabajar autónomo.
- CB10 Razonamiento Crítico.
- CE1 Ser capaz de adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas en las operaciones básicas de laboratorio.
- CE16 Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X			
CB10	X		X	
CB6	X		X	
CE1				X
CE16		X		
Total (100%)	30%	10%	40%	20%
Nota mínima (*)	4	4	4	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

- 1.-Se realizará un **Examen** de tipo de respuesta corta relacionado con los conocimientos impartidos en las lecciones magistrales (**30%**).
- 2.-Las listas de control de asistencia (**10%**).
- 3.-Los medios orales se evalúan mediante la realización de un **Trabajo Individual** sobre algún tema relacionado con la asignatura, en el que será imprescindible la búsqueda de información. Cada alumno deberá entregar el Trabajo por escrito (**10%**) y, posteriormente, **exponerlo oralmente** en el seminario que corresponda (**30%**).
- 4.-Las memorias de prácticas elaboradas por el estudiantado se realizarán en relación a los contenidos de las prácticas de laboratorio (**20%**).

Se guardan los porcentaje obtenidos en los diferentes instrumentos de evaluación solo el mismo curso académico.

La nota mínima para aprobar la asignatura es 5.0.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial tendrán que realizar las prácticas de laboratorio obligatoriamente. Para el resto de actividades, se tendría que hacer un estudio de su disponibilidad para adaptar la metodología. En cuanto a la fecha del examen, será común a todos los alumnos del grupo (la fijada por el Centro). Las herramientas de evaluación serán las mismas que para el resto de los alumnos.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los alumnos deben tener **realizadas las prácticas de laboratorio** de la asignatura. Las herramientas de evaluación serán similares a las empleadas en la convocatoria ordinaria.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los alumnos con calificación igual o superior a 9.5 podrán optar a obtener Matrícula de Honor y siguiendo la normativa vigente. En caso de empate, se realizará una prueba extraordinaria

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Agua limpia y saneamiento

Energía asequible y no contaminante

Acción por el clima

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
