

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD / CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2906043	CATALISIS AMBIENTAL II		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	II-IV
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Analizar casos prácticos de diseño, formulación, fabricación y caracterización de catalizadores con aplicaciones al control y prevención de la contaminación ambiental.
- Identificar y comprender los procesos químicos actuales en los que la catálisis ambiental puede contribuir al desarrollo sostenible.
- Identificar las técnicas de análisis precisas y las metodologías de estudio de los procesos en los que la catálisis ambiental puede contribuir al desarrollo sostenible.

CONTENIDO SINTETICO:

Las aplicaciones a abordar dependerán del interés del grupo, considerando los temas de investigación de los alumnos. Se propone una lista de temas donde se podrán escoger al menos 5 temas a desarrollar durante el trimestre, en función de los objetivos de la UEA.

1. Eliminación de dióxido de carbono.
2. Pilas de combustible y producción de hidrógeno.
3. Desulfuración de gases a alta temperatura.
4. Fabricación de biocombustibles por vía catalítica.
5. Eliminación de contaminantes en agua. Fotocatálisis y catálisis en medio húmedo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906043 CATALISIS AMBIENTAL II

6. Control de emisiones en fuentes fijas y móviles. NOx, SOx y Compuestos orgánicos volátiles.
7. Combustibles ultralimpios fósiles y métodos de disminución de precursores de contaminantes.
8. Uso de solventes y el medio de reacción en el proceso catalítico.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

En esta UEA se recomienda combinar la exposición teórica, con sesiones de taller y de seminario dados los objetivos de la misma. El hilo conductor del curso se dará mediante el desarrollo de al menos un proyecto donde el alumno desarrolle las habilidades expresadas en los objetivos, a partir de información de la literatura actual.

Se recomienda que, en la exposición de la teoría, se introduzcan los conceptos haciendo uso de ejemplos.

Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos discutan conceptos y resuelven ejercicios en equipo, con la participación del profesor, que comiencen con la identificación del problema, preferentemente a partir de situaciones reales y artículos de investigación de la literatura, que propicien el análisis de la información y que fomenten tanto el entendimiento de los conceptos involucrados como la creatividad en su resolución. Las sesiones de taller serán organizadas con base en la discusión de conceptos y la solución de problemas, en ellas se deberá:

1. Promover que los alumnos discutan, planteen y resuelvan problemas de aplicación de los conceptos (actividad de integración) en el salón de clase.
2. Cuidar que los alumnos adquieran la familiaridad en los conceptos necesarios que les permita seguir los desarrollos teóricos.
3. Buscar que el alumno elabore un acervo personal de métodos y estrategias para la solución de problemas, por ejemplo: leer el problema varias veces, definir variables e identificar los parámetros, identificar los datos y lo que se pregunta, usar herramientas analíticas o numéricas, evaluar la plausibilidad y validar e interpretar soluciones.

Esta UEA tendrá sesiones de seminario conducidas por el profesor con la finalidad de plantear los objetivos de un proyecto y el seguimiento del mismo durante todo el trimestre. Los resultados de cada una de las fases y los desarrollos parciales se informan periódicamente para indicar el grado de avance del proyecto, sometiéndolos a la consideración del grupo.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Caso abierto al tiempo

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 346
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906043 CATALISIS AMBIENTAL II

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La ponderación de la calificación de las evaluaciones periódicas y terminal y, en consecuencia, de la evaluación global, será de: un máximo de 50% de exámenes escritos. Los proyectos desarrollados, las tareas, trabajos en taller y de investigación, conformarán el porcentaje restante. El profesor podrá variar la ponderación.

Los avances del proyecto, la resolución de problemas específicos y la discusión de artículos de la literatura se evaluarán mediante presentaciones orales o escritas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Handbook of Green Chemistry-Green Catalysis. Crabtree, R.H. y Anastas, P. (eds.) Editorial Wiley-VCH, Nueva York, 2009.
2. Grassian, V. (ed.), Environmental catalysis, Editorial CRC Press, 1a. Edición, New York, 2005.
3. Maroto-Valero, M., Song, C. y Soong, Y., Environmental Challenges and Greenhouse Gas Control for Fossil Fuel Utilization in the 21st Century, Editorial Springer, 1^{ra}. Edición, Berlín, 2002.
4. Inglezakis V. y Pouloupoulos S., Adsorption, Ion Exchange and Catalysis: Design of Operations and Environmental Applications, Editorial Elsevier Science, 1a ed., Amsterdam, 2006.
5. Sheldon, R., Arends, I.W.C.E. y Hanefeld, Green Chemistry and Catalysis, Editorial Wiley-VCH, Weinheim. R F Alemana, 2007.
6. Ertl, G., Knözinger H. y Weitkamp, J. (eds.), Handbook of Heterogeneous Catalysis. Editorial Wiley-VCH, Weinheim. R F Alemana 1997.
7. Ertl, G., Knözinger, H. y Weitkamp, J. (eds.), Environmental Catalysis. Editorial Wiley-VCH, Weinheim. R F Alemana. 1999.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO