



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2141108	SINTESIS Y CARACTERIZACION DE NANOMATERIALES		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VIII-XII
H. PRAC. 3.0	2141107			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

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

Comprender los principios básicos de los nanomateriales desde el punto de vista de su síntesis, de sus propiedades y de sus aplicaciones.

Objetivos Específicos:

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

- Desarrollar habilidades para utilizar técnicas fisicoquímicas de caracterización en los nanomateriales sintetizados.
- Conocer técnicas de caracterización para nanomateriales.
- Establecer estrategias para sintetizar nuevos nanomateriales con posible utilidad tecnológica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Síntesis de materiales nanoestructurados.
 - 1.1 Nanoalambres.
 - 1.2 Nanotecnología molecular.
 - 1.3 Óxidos metálicos (YBa₂Cu₃O₇).
 - 1.4 Síntesis de ferrofluidos.
 - 1.5 Síntesis en solución: preparación de películas delgadas por el método sol-gel.
 - 1.6 Síntesis de compuestos no-estequiométricos (ferritas).
 - 1.7 Síntesis de nanoimanes por intercambio iónico y reacciones de intercalación.



ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 420

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 1.8 Síntesis de superconductores.
- 1.9 Nanoestructuras en cavidades de zeolitas.
2. Caracterización de materiales nanoestructurados en el laboratorio.
 - 2.1 Espectroscopía óptica y vibracional.
 - 2.2 Espectroscopía de semiconductores. Excitones.
 - 2.3 Espectroscopía Raman.
 - 2.4 Fotoluminiscencia.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Exposición por parte del profesor de los objetivos del curso.
2. Presentación por parte de los alumnos de una guía metodológica para cada actividad experimental a realizar.
3. Evaluación y discusión (profesor-alumno) de cada experimento.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones teórico-prácticas 50%.
- Reportes de actividades experimentales 40%.
- Exposición de temas por parte de los alumnos 10%.

Evaluación de Recuperación:

- El curso podrá ser aprobado mediante una evaluación de recuperación que podrá ser global o complementaria, a juicio del profesor.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Cao, G., Nanostructures-Nanomaterials. Synthesis, properties, applications. Imperial College Press, 2004.
2. Cox, P. A., Transition Metal Oxides, Oxford University Press, 1993.
3. Cheetham, A. K. y Day, P., Solid State Chemistry: Techniques. Oxford University Press, 1987.
4. Ozin, G. A. y Arsenault, A. C., Nanochemistry...A chemical approach to nanomaterials, RSC Publishing, Cambridge, 2005.
5. Poole, Ch. P. Jr., Owens, F. J., Introducción a la Nanotecnología, Editorial Reverté, Barcelona, España, 2007.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION -
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 1920

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA	3/ 3
CLAVE 2141108	SINTESIS Y CARACTERIZACION DE NANOMATERIALES

6. Rao, C. N. R. Chemical Approaches to the Synthesis of Inorganic Materials. John Wiley, Nueva York, 1995.
7. Tanaka, J. y Suib, S. L., Experimental Methods in Inorganic Chemistry, Prentice-Hall, 1999.
8. West, A. R., Solid state Chemistry and its Applications. Wiley, New York, 1984.
9. Write, J. D. y Nico, A. J. M., Sol-Gel Materials: Chemistry and Applications. Sommerdijk, Taylor and Francis, Londres, 2001.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 420

EL SECRETARIO DEL COLEGIO