



UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
1113089	SINTESIS, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE MATERIALES CATALITICOS		TIPO	OPT.
H. TEOR.	4.5	SERIACION		
H. PRAC.	0.0	C1113088		

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Distinguir los principales métodos de síntesis de materiales como: sol-gel, precipitación, síntesis hidrotérmica, síntesis en estado sólido y síntesis asistidas.
- Seleccionar una metodología de síntesis apropiada para la obtención de un tipo de material catalítico.
- Describir los fundamentos de las principales técnicas de caracterización de materiales catalíticos.
- Elegir la técnica de caracterización adecuada para la determinación de propiedades fisicoquímicas específicas de los materiales.
- Describir las técnicas de evaluación de parámetros difusionales y cinéticos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Tipos de materiales catalíticos: soportes y catalizadores.
2. Metodologías de síntesis: sol-gel, precipitación, síntesis hidrotérmica, síntesis en estado sólido y síntesis asistidas.
3. Técnicas fisicoquímicas: Difracción de rayos-X, análisis térmicos, adsorción de N<sub>2</sub>, microscopias.
4. Técnicas espectroscópicas: Infrarrojo, ultravioleta-visible y resonancia magnética nuclear.
5. Técnicas de evaluación de parámetros difusionales y cinéticos.



APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1113089

SINTESIS, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE MATERIALES CATALITICOS

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Exposición del profesor con participación activa del alumno y con apoyo de medios audiovisuales. Análisis de artículos científicos de revistas especializadas.

Como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje será requisito que los alumnos con apoyo del profesor, participen en la revisión y análisis de al menos un texto técnico, científico o de difusión escrito en idioma inglés y que contribuya a alcanzar los objetivos del programa de estudios.

Se procurará que como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje los alumnos participen en la presentación oral de sus trabajos, tareas u otras actividades académicas desarrolladas durante el curso.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Dos evaluaciones periódicas (70 %); exposiciones o presentaciones individuales o grupales por parte de los alumnos (30 %). Evaluación terminal sólo en caso de no aprobar las evaluaciones periódicas.

Evaluación de Recuperación:

Admite evaluación de recuperación.  
No requiere inscripción previa.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Perry D. L. "Materials Synthesis and Characterization", primera edición, editorial Springer, 1997.
2. Skoog D. A., Holler J. y Crouch S. R. "Principios de Análisis Instrumental"; sexta edición, editorial McGraw-Hill, 2008.
3. Pecharsky V. y Zavalij P. "Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials", editorial Springer, 2003.
4. Lynch D., "Physico-chemical Analysis of Industrial Catalysts" editorial Technip, 2001.
5. Leng Y. "Materials Characterization: Introduction to Microscopic and



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1113089

SINTESIS, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE MATERIALES CATALITICOS

- Spectroscopic Methods" Editorial John Wiley and Sons, 2008.
6. Gabbott P. "Principles and Applications of Thermal Analysis" Editorial Wiley-Blackwell, primera edición, 2007.
  7. Schubert U. and Hüsing N. "Synthesis of Inorganic Materials" Editorial Wiley-VCH, segunda edición, 2005.
  8. Corriu R. and Trong Anh N. "Molecular Chemistry of Sol-Gel Derived Nanomaterials" Editorial Wiley, primera edición, 2009.
  9. Stuart H. B, "Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications" Editorial Wiley, primera edición, 2004.
  10. Roque-Malherbe M. A. R. "Adsorption and Diffusion in Nanoporous Materials" Editorial CRC Press, primera edición 2007.
  11. Thomas J. M and Thomas W. J., "Principles and Practice of Heterogeneous catalysis" Editorial VCH, primera edición, tercera reimpresión, 2005.
  12. Chakrabarty K. D and Viswanathan B "Heterogeneous catalysis" Editorial New Age Science, primera edición, 2009.

Revistas de divulgación, técnicas o científicas en inglés, relacionadas con el contenido de la UEA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 355

EL SECRETARIO DEL COLEGIO