

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN QUIMICA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	9
214678	INTRODUCCION A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA			TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION			TRIM. III Ó IV	
H.PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- a) Comprender las bases fundamentales de la nanociencia y nanotecnología, y sus posibles aplicaciones en diferentes disciplinas.
- b) Entender los conceptos e importancia de la nanotecnología y ubicar las posibles aplicaciones en el trabajo propio de investigación.

**CONTENIDO SINTETICO:**

Conceptos básicos.

- Definición de nanociencia.
- Fenómenos en la nanoescala.
- Física y química de nanomateriales.
- Estructura de nanomateriales (átomos, moléculas, nanoestructuras).
- Nanoestructuración y nanoensambles moleculares, funcionalización de nanomateriales.
- Nanofabricación y nanoprosos (nanopartículas y nanotubos).

Metodologías y técnicas para la caracterización, fabricación y manipulación de nanoestructuras.

- Microscopías y espectroscopías para nanosistemas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 300

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 214678

INTRODUCCION A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA

Modelamiento y simulación de nanosistemas (átomos, moléculas, nanoestructuras).

- Procedimientos clásicos.
- Procedimientos cuánticos.

Nanotecnología y sus aplicaciones.

- Definición de nanotecnología.
- Nanoingeniería y máquinas moleculares.
- Nonolectrónica (industria computacional), diseño de nanosensores y NEMS.
- Catálisis heterogénea
- Nanobiología y nanomedicina.

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

Exposición oral por parte del profesor y realización de un proyecto (seminario) sobre los conceptos de la nanotecnología.

Por el carácter multidisciplinario de los temas presentados se recomienda la participación de más de un profesor.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Se sugiere la aplicación de al menos dos evaluaciones, una relacionada con seminarios y la otra escrita al final del curso.

Se recomienda que el alumno desarrolle un ensayo sobre un tema propuesto por el (los) profesor(es).

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Introduction to Nanotechnology, Ed., C. P. Poole, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2003.

Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials, G. A. Ozin, A. C. Arsenault, Royal Society of Chemistry, 2005.

Introduction to Nanoscale Science and Technology, Eds., M. Di Ventra, S. Evoy, J. R. Heflin, Jr., Springer Science+Business Media, Inc., 2004.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 300

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 214678

INTRODUCCION A LA NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA

Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology, Ed., H. Singh Nalwa, American Science Publishers, 2000.

Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology, Ed. K. E. Drexler, Fourth Estate, 1990.

Electrochemical Nanotechnology, Eds.: W. J. Lorenz and W. Plieth, Wiley-VCH, Weinheim, 1998.

Introduction to Molecular Electronics, Eds.: M. C. Petty, M. R. Bryce and D. Bloor, Edward Arnold Pub., London, 1995.

Molecular Electronics: Science and Technology, Eds.: A. Aviram and M. Ratner, Annals of the New York Academy of Science, vol. 852: 1998.

Using theory and computation to model nanoscale properties, Gerge C. Shatz, PNAS, 104 (17), 2007.

Nanomedicine, R. A. Freitas Jr. Landes Bioscience, Vols.; I-II, (1999-2003).

Los artículos más recientes, reportes e información de páginas www.-relacionadas al progreso de la nanotecnología.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACIÓN  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 300

EL SECRETARIO DEL COLEGIO