

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO									
Nombre de la Unidad Académica:		División de Ciencias e Ingenierías							
Nombre del Programa Educativo:		Maestría en Ciencias Aplicadas							
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:		Tópicos selectos de materiales (Nanomateriales)				Clave:		TSM	
Fecha de Elaboración:		09-Febrero-2012				Horas/Semana/Semestre			
Prerrequisitos					Teoría Presenciales		4		
Cursada y Aprobada:							Trabajo individual		7
Cursada:							Créditos:		8
Caracterización de la Unidad de Aprendizaje									
Por el tipo de conocimiento:		Disciplinaria		Formativa		Metodológica	X		
Por la dimensión del Conocimiento:		Básica		General		Profesional	X		
Por la Modalidad de Abordar el Conocimiento:		Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el Carácter de la Unidad de Aprendizaje:		Obligatoria		Recursable		Optativa	X	Selectiva	Acreditable
Es Parte de un Tronco Común?		Sí		No	X				
Objetivos de la Unidad de Aprendizaje									
Que el estudiante conozca los diferentes principios físicos y químicos sobre los que se basa la síntesis de preparación de materiales y sea capaz de identificar los requerimientos necesarios para usar y sintetizar este tipo de materiales.									
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso									
Tener un panorama amplio sobre los nanomateriales.									
Nombre del Programa		Maestría en Ciencias Aplicadas		Nombre de la Unidad de Aprendizaje		Tópicos selectos de materiales (Nanomateriales)		Clave:	TSM
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 64 horas de clase					Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Tomar en cuenta participación en clase, tareas y exámenes.				
Unidades y Objetos de Estudio	Objetivos Terminales	Productos de Aprendizaje		Actividades de Aprendizaje	Insumos Informativos	Actividad Evaluativa			
Introducción a los nanomateriales - Fuerzas que actúan a nivel nanométrico. -La termodinámica a nivel nanométrico. -Propiedades mecánicas y electrónicas encontradas a nivel nanométrico.	Identificar que es un nanomaterial que pueden ser producidas utilizando este tipo de materiales	El conocimiento de las fuerzas y comportamientos típicos de los sistemas nanométricos		Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.	Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes	Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora			
Preparación de nanomateriales	Que el	Conocimiento de las técnicas más		Asistencia y participación en	Bibliografía, presentaciones	Tareas y exámenes			

<p>-Nucleación homogénea: crecimiento por difusión y por adición de capas superficiales. -Síntesis de nanopartículas metálicas por agentes de reducción. -Síntesis de partículas de óxido por técnicas de sol-gel y por pérdida controlada de iones. -Síntesis de partículas por confinamiento en microemulsiones. -Técnicas de crecimiento espontáneo de nanotubos. -Nanotubos por deposición electroquímica. -Nanotubos y películas por deposición de la fase vapor. -Nanotubos y películas por deposición electroquímica y electroforética -Monocapas de Langmuir-Blodgett. -Técnicas de sol-gel.</p>	<p>estudiante tenga el conocimiento de los materiales y métodos que son necesarios para obtener nanopartículas y realizar cálculos para conocer las propiedades de dichas nanopartículas</p>	<p>comunes para producir nanopartículas</p>	<p>clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>s del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
<p>Caracterización de nanomateriales -Difracción de rayos X. -Dispersión de rayos X en ángulos bajos. -Microscopía de fuerza atómica. -Microscopía de barrido electrónico. -Microscopía de transmisión electrónica. -Microscopía de sonda de barrido. -Adsorción de gas. -Espectroscopias infrarrojas, de absorción y Raman. -Espectroscopía electrónica y de iones.</p>	<p>El estudiante podrá explicar en base a principios físicos y químicos las técnicas más utilizadas para caracterización de nanomateriales.</p>	<p>Capacidad para caracterizar cualquier material a escala nanométrica.</p>	<p>Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
<p>Aplicaciones -Introducción a la nanoelectrónica. -Introducción a la optoelectrónica. -Almacenamiento magnético de alta densidad: el disco duro. -MEMS.</p>	<p>El estudiante tendrá el conocimiento necesario para explicar con detalle los principios físicos y químicos sobre los que se basa la producción de algunos</p>	<p>El estudiante conocerá la parte técnica de algunos procesos comunes en los que interviene la microfabricación en la industria y en la investigación.</p>	<p>Asistencia y participación en clase, exposiciones y tareas.</p>	<p>Bibliografía, presentaciones del profesor y de los estudiantes</p>	<p>Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación</p>

-Nanotubos de carbono. -Cristales fotónicos -Puntos cuánticos	nanomateriales.				Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora
---	-----------------	--	--	--	--

Fuentes de Información

Bibliografía Básica:	Bibliografía Complementaria:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matínez-Duart J.M., Martín-Palma R.J., and Agullo-Rueda F., <i>Nanotechnology for Microelectronics and Optoelectronics</i>, Elsevier, U.K., 2006. 2. Morris D.G., <i>Mechanical Behaviour of Nanostructure Materials</i>, Trans. Tech. Publications, Suiza, 1998. 3. Hari Singh Nalwa (Editor), <i>Magnetic Nanostructures</i>. American Scientific Publishers, 2002. 4. Wolf E.L., <i>Nanophysics and Nanotechnology: An introduction to modern concepts in Nanoscience</i>, Wiley-VCH Verlag, 2004. 	<p>Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor.</p>