

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:		Fundamentos de Ingeniería de los Materiales				Clave:		FIM	
Fecha de Elaboración:		08-Febrero-2012				Horas/Semana/Semestre			
Prerrequisitos					Teoría y práctica presencial		5		
Cursada y Aprobada:						Trabajo individual		6	
Cursada:						Créditos:		8	
Caracterización de la Unidad de Aprendizaje									
Por el tipo de conocimiento:		Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica			
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									
El objetivo de la asignatura es proveer los conocimientos fundamentales acerca de la estructura y propiedades de materiales. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y estudiantes así como con diversos especialistas en el área de ciencia e ingeniería de materiales.									
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso									
Al terminar el curso el estudiante será capaz de plantear y analizar relaciones estructura-propiedad de materiales. También fortalecerá hábitos de trabajo necesarios para su desarrollo profesional tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.									
Nombre del Programa		Maestría en Ciencias Aplicadas		Nombre de la Unidad de Aprendizaje		Fundamentos de Ingeniería de los Materiales		Clave:	FIM
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 80 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			
ESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> Estructuras cristalinas en metales y materiales cerámicos. Difracción de Rayos X Defectos en estructuras cristalinas. Estados vítreos y cuasicristalino. Estado cristalino, vítreo, y elastomérico de polímeros. Polímeros termoplásticos y termofijos Clasificación de materiales compuestos. Materiales granulares. 		Que el estudiante describa los conceptos básicos usados en el estudio la estructura de materiales. (30 horas-clase)	Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.	Asistencia a clase, exposiciones, tareas y exámenes.	Bibliografía	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			
TERMODINÁMICA <ul style="list-style-type: none"> Postulados y leyes de la termodinámica clásica. 		Que el estudiante describa las leyes termodinámicas con enfoque en	Conocimientos y entrenamiento en la solución de	Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de	Bibliografía	Tareas y exámenes Exposiciones en clase			

<ul style="list-style-type: none"> • Transiciones de fase de primer y segundo orden. • Potenciales termodinámicos. • Diagramas de fases en sistemas multicomponentes cerámicos y metálicos. • Propiedades termodinámicas de disoluciones poliméricas. • Propiedades termodinámicas en sistemas complejos. 	<p>materiales. (25 horas-clase)</p>	<p>problemas.</p>	<p>exámenes</p>		<p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
<p>PROPIEDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánicas: Elasticidad, plasticidad, cedencia y fractura. • Eléctricas: Materiales aislantes, semiconductores, conductores y superconductores. • Ópticas: Constante dieléctrica, índice de refracción, difracción, dispersión, reflexión y birrefringencia. • Magnéticas: Diamagnéticos y paramagnéticos y ferromagnéticos. 	<p>Que el estudiante describa las diferentes propiedades de los materiales y la relación con sus aplicaciones. (25 horas-clase)</p>	<p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p>	<p>Asistencia a clase, exposiciones, tareas y exámenes.</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p>
Fuentes de Información					
Bibliografía Básica:			Bibliografía Complementaria:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. An introduction to materials engineering and science: for chemical and materials engineers, Brian S. Mitchell, First edition, Wiley, 2004. 2. Solid State Chemistry and its Applications, West A. R., Wiley, 2000. 3. The Structure of Crystals, Glazer A.M., Hilger A., England, 1987. 4. Electron Diffraction Techniques, Cowley J., Oxford Science Pub., 1992. 5. Mechanical Metallurgy, Dieter G.E., 4rd Edition, McGraw-Hill, 1995. 6. Engineering Materials 1 & 2, Ashby M.F. and Jones D.R.H., Pergamon Press, Oxford, 1980. 7. Introduction to Polymers, Young R.J., 2nd. Edition, Chapman and Hall, London, 1991. 			<ol style="list-style-type: none"> 8. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, Callen Herbert B., 2nd Edition, Wiley, 1985. 9. Chemical Thermodynamics of Materials, Lupis C. H. P., North-Holland, Elsevier, 1983. <p>Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor.</p> <p>Artículos de investigación</p>		