

Universidad de La Habana
Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales

Curso de Postgrado Microscopía Óptica y Electrónica de Materiales	Total de Horas: 192 Créditos: 4	Tipo de curso: Fundamental <input checked="" type="checkbox"/> Específico ___ Carácter: Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> para Doctorado Opcional <input checked="" type="checkbox"/> Para Maestría
Profesores Dr. Carlos Lariot Sánchez, Dr. Ernesto Estévez Rams		
Objetivo general Conocer los principios básicos generales acerca del uso de la microscopia en el estudio de los materiales. Familiarizarse con los métodos ópticos y electrónicos empleados en la caracterización de materiales y en la obtención de información acerca de las superficies y de las fases.		
Contenidos (temas) Introducción general. Principios básicos. Óptica fotónica y electrónica. Formación de la imagen. Aberraciones. Principios de Difracción. Microscopio compuesto. Partes y sistemas. Microscopio de Polarización. Microscopio de Contraste de Fases. Microscopio de Fluorescencia Confocal. Microscopio Multifotónico. Microscopio Óptico Metalográfico. Microscopio Electrónico de Barrido. Microscopio Electrónico de Transmisión. Visión general de otras técnicas microscópicas de barrido por sondas para la caracterización estructural de materiales: Fundamentos y Aplicaciones. Microscopía de Efecto Túnel, de Fuerza Atómica y técnicas relacionadas; Tomografía de Rayos X.		
Objetivos específicos (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes) Conocer como centrar el microscopio de luz. Interpretar las imágenes de microscopia. Conocer las bases del tratamiento digital de imágenes. Ser capaz de seleccionar la técnica de microscopia más apropiada a emplear entre las disponibles. Conocer los requerimientos generales de la preparación de muestras para especímenes tipo. Conocer las técnicas de caracterización morfológica y estructural de materiales.		
Bibliografía fundamental 1. Material de estudio entregado en Clase. 2. "Transmission Electron Microscopy". D. B. Williams, C. B. Carter. 1996 3. "Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis". J. I. Goldstein et al. 1992 Bibliografía complementaria 1. D. V. Sibujin. "Curso General de Física: Optica". Ed. Pueblo y Educación. La Habana. 1990 2. "Elements of X-Ray Diffraction". B. D. Cullity. 1967 3. "Practical Methods in Electron Microscopy. Volume 1. A. M. Glauert. North-Holland Publishing Company. Amsterdam. London. 1972		
Sistema de evaluación Se evalúa sistemáticamente en las clases prácticas y por tareas de caracterización morfológica y estructural de materiales. La evaluación final se realiza mediante la presentación de un trabajo en un Seminario Taller (Trabajo Final).		
Formas de enseñanza <ul style="list-style-type: none"> • Conferencias • Clases Prácticas en el aula y en visitas a Laboratorios de Microscopia. 		

Elaborado por: Dr. Carlos Lariot Sánchez
 IMRE
 e-mail: lariot@imre.oc.uh.cu
Fecha: 27/09/2015