



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-5711 Difracción de Rayos X y Microscopía Electrónica
REQUISITO	
HORAS/SEMANA	P: 2 L: 4
VIGENCIA	Abril 2000

OBJETIVOS

Tanto la Difracción de Rayos X (DRX) como la Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), tienen actualmente una aplicación muy amplia en la investigación científica y en el estudio y caracterización de diversos materiales. El propósito fundamental de este curso teórico-práctico, es el de introducir a profesionales y estudiantes de postgrado en el conocimiento, manejo y aplicación de la DRX y la MEB.

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción.

- Nuevos métodos de caracterización de materiales morfológicos y químicos.
Difracción de rayos X de muestras policristalinas:
- 1.1 Características y propiedades de la radiación X.
 - 1.2 El estado cristalino.
 - 1.3 La Ley de Bragg.
 - 1.4 Métodos de difracción fundamentales.
 - 1.5 El Método de Polvos.
 - 1.6 Instrumentación.
 - 1.7 Preparación de muestra.
 - 1.8 Interpretación de difractogramas.
 - 1.9 Método de análisis cuantitativo de relación de intensidades relativas (Método de Chung). Microscopía Electrónica: Transmisión, Barrido y Barrido-Transmisión STEM.

TEMA 2. El Microscopio Electrónico de Barrido.

- 2.1 Instrumentación.
- 2.2 Emisión Termiónica.

- 2.3 Interacción de haz electrónico con la muestra.
- 2.4 Preparación de la muestra.
- 2.5 Formación de la imagen en el Microscopio Electrónico de Barrido.
- 2.6 Observación de superficies. Toma de fotografías.
- 2.7 Medición espectral de rayos X. Microanálisis cualitativo. Aumento, resolución, penetración de electrones. Energía de dispersión. Longitud de onda dispersiva.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Cullity, "Elements of X-Ray Diffraction" 2nd Ed., Addison Wesley Pub. Co., 1978.
- Goldstein J.L. et al., "Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanálisis", Plenum, New York, 1981.

OTRAS REFERENCIAS

- Eldrys Rodolfo de Gil y Valentina Rivera O., "Técnicas de Rayos X para Caracterización de Fases Cristalinas", Universidad de los Andes Mérida, Venezuela, 1990.
- Reimer L., "Scanning Electron Microscopy", Springer, Verlag, Berlín, 1985.