



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Caracterización de Materiales**

CÓDIGO: **M652**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería en Materiales**

Contenidos Analíticos:

Unidad Temática I - Macrografía. Técnicas de macroataque para revelado estructural y de la calidad de materiales. Reactivos y procedimientos. Interpretación de los resultados: discontinuidades, defectos y elementos estructurales.

Unidad Temática II - Técnicas metalográficas. Metalografía óptica. y análisis de imágenes. Principios básicos, usos generales, aplicaciones y limitaciones. Preparación de muestras. Revelado microestructural. Metalografía cuantitativa.

Unidad Temática III - Microscopía electrónica analítica. Microscopía electrónica de barrido. Microscopía electrónica de transmisión. Microscopía Confocal. Microanálisis químico: análisis de rayos x utilizando espectrómetros dispersivos en longitud de onda (WDS) o dispersivos en energía (EDS). Espectroscopía electrónica Auger. Laser induced Breakdown Spectroscopy (LIBS), Inductively Coupled Plasma (ICP). Raman. Fundamentos, usos generales, aplicaciones y limitaciones. Preparación de muestras.

Unidad Temática IV- Espectroscopía óptica y de resonancia. Espectroscopía de emisión óptica. Espectroscopía de absorción atómica. Espectroscopías Laser de Absorción y Emisión, Laser induced Fluorescence. Laser Induced Photoacoustic Spectroscopy. Espectroscopía Mössbauer. Fundamentos, usos generales, aplicaciones y limitaciones. Preparación de muestras

Unidad Temática V - Métodos de difracción de rayos x. Polvos. Monocristales. Texturas cristalográficas. Análisis de tensiones residuales.

Unidad Temática VI- Evaluación no destructiva. Técnicas fotónicas para mediciones de precisión, control de calidad de productos y procesos, determinación de tamaños de partículas, espesores y rugosidad de superficies, sensores remotos, etc. : Interferometría Óptica, Speckle, Holografía, Scattering de luz. Preparación de réplicas para microscopía. Cromatografía.

Bibliografía:

En castellano:

Barret, C. S., Estructura de los Metales, Aguilar, 1957.

Kehl, Práctica Metalográfica.



En inglés:

- Metals Handbook Materials Characterization, 9 th edition.
- Electron Microprobe Analysis, S. J. B. Reed. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain. 1975
- Scanning Electron Microscopy – Physics and Image formation and microanalysis. L. Reimer. Springer Series in Optical Sciences. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1985.
- Quantitative Electron-Probe Microanalysis. V.D. Scott and G. Love. Halsted Press: a division of John Willey & Sons, New York. 1983.
- Principles of Analytical Electron Microscopy. D.C. Joy, A.D. Romig, Jr. and J.I. Goldstein. Plenum Press. New York and London. 1989.
- Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis. Second Edition. J.I Goldstein, D.E. Newbury, P. Echlin, D.C.Joy, A.D. Romig, Jr., CE. Lyman, C. Fiori, and E. Lifshin. Scanning Plenum Press, New York and London. 1992
- Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) Fundamental and applications. Cambridge University Press. 2006. Palleschi, I. Schechter.
- Handbook of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy, D.A. Cremers, L. J. Radziemski,. John Wiley and Sons, Ltd. 2006.
- Photoacoustics and Photoacoustic Spectroscopy . A. Rosencwaig . John Wiley y Sons. N. York, 1980
- Applications of Photoacoustic Sensing Techniques A.C. Tam. Reviews of Modern Physics, Vol 58, No2 1986.
- Basic of Interferometry, Second Edition, P. Hariharan, Academic Press.2006
- Principles of Nano-Optics, Lukas Novotny and Bert Hecht. Cambridge University Press-2006.
- Optical imaging and Microscopy. Techniques and Advanced Systems. Peter Torok, Fu Jen Kao, eds. Springer Optical Sciences 2003.
- Confocal Laser Scanning Microscopy. C.J. Sheppard and D. M. Shotton. Microscopy handbook 38. Springer-Verlag, New York 1998.

Nota: además de la bibliografía citada, existen apuntes de la cátedra que cubren todos los temas