



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES

<b>DIVISIÓN</b>	<b>FÍSICA Y MATEMÁTICA</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIA DE LOS MATERIALES</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MT-3242 Caracterización de Polímeros</b>
<b>REQUISITO</b>	<b>MT-2231</b>
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T: 3 P: 0 UNIDADES: 3</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Septiembre 1982</b>

### OBJETIVOS

Presentar los principales métodos experimentales que se utilizan para caracterizar la naturaleza química y la estructura de polímeros.

### CONTENIDO

#### TEMA 1. Técnicas de Análisis Preliminar.

Ensayo a la llama. Análisis químico (C, H, N, O, Halógenos, S). Densidad. Problemas.

#### TEMA 2. Técnicas de Espectrometría de Absorción.

Infrarrojo: Teoría, equipo, preparación de muestras. Análisis cualitativo y cuantitativo. Dicrosomo infrarrojo. Problemas. Ultravioleta y visible: ejemplos de técnicas y equipo. Problemas.

#### TEMA 3. Estudio de la Estructura del Polímero.

Difracción de Rayos X: Introducción y aplicaciones. Resonancia Magnética Nuclear: Introducción, aplicaciones.

#### TEMA 4. Determinación del Peso Molecular de un Polímero.

- 4.1 Viscosimetría: Aplicación, ejemplos y problemas.
- 4.2 Cromatografía de Permeación de Geles: Aplicación, instrumentación, ejemplos y problemas.
- 4.3 Dispersión de la Luz: Teoría, instrumentación y problemas.
- 4.4 Osmometría: teoría, instrumentación y problemas.

#### TEMA 5. Estudio de la Morfología de un Polímero.

Técnicas de microscopía óptica, electrónica de barrido y electrónica de transmisión.

#### TEMA 6. Análisis mediante otras Técnicas

Una breve introducción a otras técnicas de uso más limitado o sofisticado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Billingham, N.C. "Molar Mass Measurements in Polymer Science". John Wiley & Sons. 1977.
- Campbell, D. y J. R. White. "Polymer Characterization Physical Techniques". Chapman and Hall. 1989.
- Dyer, J.R. "Aplicaciones de Espectroscopia de Absorción en Compuestos Orgánicos". Prentice-Hall International. 1973.
- Haslam, J., H.A. Willis, D.C. Squirrell. "Identification and Analysis of Plastics". Van Nostrand. 1972.
- Hummel, D.O. "Polymer Spectroscopy". Verlag Chemie. 1974.
- Kämpf, G. "Characterization of Plastics by Physical Methods: Experimental Techniques and Practical Applications". Hanser. 1986.
- Krause, A., M.E. Lange. "Plastics Analysis Guide: Chemical and Instrumental Methods". Hanser. 1983.
- Pouchert, C.J. "The Aldrich Library of NMR Spectra". Aldrich Chemical. 1983.
- Rabek, J.F. "Experimental Methods in Polymer Chemistry: Physical Principles and Applications". John Wiley & Sons. 1980.
- Sawyer, L.C., D.T. Grubb. "Polymer Microscopy Spectroscopy". Willard Grant Press. 1987.
- Wunderlich, B. "Thermal Analysis". Academic Press Limited. 1990.
- Bikales, N.M. (ed). "Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Plastics, Resins, Rubbers, Fibers". Interscience Publishers.
- Brandrup, J. y E.H. Immergut (eds). "Polymer Handbook". John Wiley and Sons.
- Mark, H. (ed). "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering". John Wiley & Sons.