



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**Vicerrectorado Académico**

**1. Departamento: CIENCIA DE LOS MATERIALES (6509)**  
**www.departamento.mt.usb.ve**

**2. Asignatura: Laboratorio de Materiales I**

**3. Código de la asignatura: MT2581**                      **Requisitos: MT2511**  
No. de unidades-crédito: 2  
No. de horas semanales: Teoría 0    Práctica 0    Laboratorio 3

**4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Septiembre 2006**

**5. OBJETIVO GENERAL:**

La finalidad de esta asignatura es la de introducir al estudiante en diversos ámbitos de caracterización e identificación de materiales metálicos, cerámicos y poliméricos

**6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Adiestrar al estudiante en la preparación metalográfica de muestras metálicas y en el ataque químico necesario para revelar su microestructura.
2. Caracterizar microestructuralmente una muestra de material metálico proveniente de la preparación metalográfica.
3. Conocer las partes constituyentes, usos y cuidados del Microscopio Óptico (MO) y familiarizarlo con la toma de fotomicrografías.
4. Formular vidrios y establecer la validez de las reglas de Lakatos en la formulación de los mismos.
5. Familiarizarse con los procesos de vaciado de un vidrio y las propiedades del material que se desprenden de estos procesos.
6. Establecer la influencia de la velocidad de enfriamiento sobre la densidad de un vidrio; y determinar los defectos más frecuentes de un vidrio y su relación con el tipo de enfriamiento utilizado.

7. Familiarizar al estudiante las técnicas de análisis preliminar y técnicas elementales utilizadas en la caracterización de polímeros
8. Determinar cómo la presencia de aditivos en una formulación altera el comportamiento del polímero puro.
8. Adiestrar al estudiante en la determinación de la cinética de cristalización y fusión de un material polimérico, mediante el uso de un microscopio óptico de luz polarizada

## **7. CONTENIDO:**

**Práctica 1.-** PREPARACIÓN Y ATAQUE QUÍMICO DE MUESTRAS CRISTALOGRÁFICAS (2 Semanas)

**Práctica 2.-** FORMULACIÓN, ELABORACIÓN Y CONTROL DE UN VIDRIO (2 Semanas)

**Práctica 3.-** IDENTIFICACIÓN DE UN POLÍMERO POR ANÁLISIS PRELIMINAR Y TÉCNICAS ELEMENTALES (1 Semana)

**Práctica 4.-** CALORIMETRÍA DIFERENCIAL DE BARRIDO (1 Semana)

**Práctica 5.-** CINÉTICA DE CRISTALIZACIÓN Y FUSIÓN DE UN POLÍMEROS (1 Semana)

## **8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:**

1. Sesiones de Laboratorio
2. Actividades en grupo

## **9. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:**

1. Pruebas cortas
2. Elaboración de pre- informes
3. Elaboración de informes
4. Apreciación (10% nota)

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN:

- ✓ Skoog, D. and West, D. "Principles of Instrumental Analysis". Halt Rinehart and Wimston, Inc. EE.UU. (1971).
- ✓ Mc Caffery, E. "Laboratory Preparation for Macromolecular Chemistry". McGraw-Hill. 1970.
- ✓ Bikales, N. "Characterization of Polymers". Willey Interscience (1971).
- ✓ ASM International: Engineered Materials Handbook: Ceramics and Glasses. ASM International, 1991
- ✓ Standard Practice for Preparation of Metallographic Specimens. Designación E3-01. ASTM.
- ✓ Standard Methods for Microetching Metals and Alloys. Designación E 470-70. ASTM.
- ✓ Kehl, O. The Principles of Metallographic Laboratory Practice. MacGraw-Hill. 1949.
- ✓ Van der Voort, G. Metallographic Principles and Practice. McGraw-Hill. 1984. Cap. 2 y 3.
- ✓ ASM. ASM Handbook: Metallography and Microstructures. Vol. 9. 1992