



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>DIVISIÓN</b>     | <b>FÍSICA Y MATEMÁTICA</b>   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | <b>CIENCIAS DE LOS MATERIALES</b>                                  |
| <b>ASIGNATURA</b>   | <b>MT- 7513 : PROPIEDADES FÍSICAS<br/>DE COPOLIMEROS EN BLOQUE</b> |
| <b>REQUISITO</b>    |  |
| <b>HORAS/SEMANA</b> | <b>T: 3 P: 0 UNIDADES: 3</b>                                       |
| <b>VIGENCIA</b>     | <b>Marzo 2004</b>  |

## **OBJETIVOS**

El presente curso busca impartir los conceptos básicos que determinan las propiedades físicas de los copolímeros en bloque y las técnicas que usualmente se emplean para ello. Estas propiedades se estudiarán tanto en el estado fundido como en el estado sólido. Se desea que el estudiante conozca las herramientas termodinámicas básicas que permitan la comprensión de la relación entre estructura molecular y separación en microfases, así como también si es el caso de la relación separación en microfases-cristalización.

## **CONTENIDO**

### **TEMA 1. Conceptos Básicos.**

Introducción. Tipos de copolímeros en bloque. Nomenclatura. Estructura de copolímeros en el fundido, en el estado sólido y en solución. Técnicas para el estudio de copolímeros en bloque.

### **TEMA 2. Comportamiento en el Fundido.**

Estudios experimentales sobre el comportamiento de fases en copolímeros en bloque binarios. Teorías termodinámicas para copolímeros binarios. Regímenes de segregación. Segregación fuerte. Segregación débil. Transición orden-desorden. Diagramas de fases. Estudios experimentales sobre el comportamiento de fases en copolímeros tribloques. Termodinámica de copolímeros ternarios versus copolímeros binarios. Superficies de películas delgadas

### **TEMA 3. Estructura de Copolímeros en Bloque en el Estado Sólido.**

Morfología de copolímeros binarios y ternarios amorfos y cristalizables. Competencia separación en microfases-cristalización en copolímeros binarios con un bloque cristizable. Cristalización fraccionada. Orientación de las cadenas dentro de los microdominios. Cinética de cristalización. Teorías sobre cristalización de copolímeros en bloque binarios. Copolímeros binarios con dos bloques semicristalinos. Cristalización

coincidente. Nucleación. Competencia separación en microfases-cristalización en copolímeros en bloque ternarios con uno o más bloques cristalizables. Superficies de películas delgadas.

#### **TEMA 4. Aplicaciones de Copolímeros en Bloque.**

Mezclas poliméricas. Elastómeros termoplásticos. Nanotecnología.

### **BIBLIOGRAFIA GENERAL**

- G. Holden, N.R. Legge, R. Quirk, H.E. Schroeder. Thermoplastic Elastomers. Hanser/Gardner Publications, Inc., 2da Edición. Munich (1996).
- I.W. Hamley. The Physics of Block Copolymers. Oxford University Press. Oxford (1998).
- N. Hadjichristidis, S. Pispas, G. Floudas. Block Copolymers: Synthetic Strategies, Physical Properties and Applications. John Wiley & Sons, Hoboken (2003).

**HORARIO:** Mar 3-4  
              Jue 3

#### **EVALUACION:**

|                                  |      |                                     |
|----------------------------------|------|-------------------------------------|
| * <b>Parcial</b>                 | 35 % |                                     |
| * <b>Práctica de laboratorio</b> | 15 % |                                     |
| * <b>Intervenciones + tareas</b> | 15 % |                                     |
| * <b>Trabajo</b>                 | 35%  | (parte escrita 20%, exposición 15%) |

