



**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- 3251 ADITIVOS</b>
<b>REQUISITO</b>	<b>MT-3232</b>
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T: 3 P: 1 UNIDADES: 3</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Enero 1999</b>

### **OBJETIVOS**

Conocer los mecanismos de los principales fenómenos que afectan la estabilidad de un polímero durante su síntesis, procesamiento y uso por fallas intrínsecas o externas. Estudiar los diversos aditivos que pueden eliminar, prevenir o mejorar propiedades indeseables en los polímeros

### **CONTENIDO**

#### **TEMA 1. Aditivos para plásticos.**

Definiciones y clasificación. Requerimientos tecnológicos. Desventajas. Métodos de incorporación.

#### **TEMA 2. Estabilización de polímeros**

**2.1** Antioxidantes. Manifestación de la oxidación. Mecanismo de la oxidación. Influencia de la estructura del polímero, métodos de inhibición de la oxidación: antioxidantes primarios y secundarios. Definiciones. Tipos. Sinergismo y antagonismo.

**2.2** Anti U.V. Manifestación de la degradación U.V., diagrama de Jablonsky. Mecanismo de fotodegradación, diferencia entre termoxidación y fotoxidación, métodos de inhibición de la fotodegradación; Agentes anti U.V. y tipos.

**2.3** Estabilizantes térmicos. Manifestación de la degradación térmica. Mecanismos de la degradación térmica. Influencia de la estructura del polímero. Prevención de la degradación térmica. Caso especial PVC. Estabilizantes térmicos para el PVC. Tipos.

**2.4** Piroretardantes. Mecanismos de combustión en polímeros. Índice de oxígeno. Aditivos retardadores de la llama. Supresores de humo. Tipos.

### **TEMA 3. Modificación de las propiedades mecánicas de los polímeros.**

**3.1** Plastificantes. Definición. Funciones. Clasificación. Teorías de la plastificación. Etapas del proceso de plastificación. Tipos de plastificantes. Usos.

**3.2** Lubricantes. Fricción y adhesión. Definición de lubricantes. Clasificación. Tipos de lubricantes.

**3.3** Cargas y rellenos. Diferencias. Tipos y usos. Efecto de los agentes de acoplamiento. Tipos. Efecto de los agentes nucleantes.

**3.4** Modificadores de impacto.

### **TEMA 4. Modificación de la estética del polímero.**

**4.1** Colorantes y pigmentos. Caracterización del color. Valores triestímulo CIE. Tipos de colorantes y pigmentos. Usos.

**4.2** Agentes antiestáticos. Conceptos de electricidad estática. Tipos de agentes. Usos.

### **TEMA 5. Otros aditivos**

**5.1** Agentes de antibloqueo. Agentes espumantes o de soplado. Agentes de deslizamiento. Agentes de desmoldeo. Agentes de entrecruzamiento. Bioestabilizantes. Biocidas.

### **TEMA 6. Principios básicos de formulación.**

**6.1** Escogencia de los componentes de la formulación. Cálculo del costo de una formulación. Ejemplos de formulaciones.

## **BIBLIOGRAFIA GENERAL**

- "Polymer Stabilization". W. L. Hawkins. Willey, New York, 1972
- "Aspects of Degradation & Stabilization of Polymer". H. H. G. Jellinek. Elsevier Publishing, Amsterdam, 1978.
- "Photodeg, Photooxid, and Photostab of Polymers". B. Ramby & J. F. Rabek. Willey Interscience, London, 1975.
- "Thermoplastics Polymer Stabilization" Ed. J. T. Lutz Marcel Dekker Inc. 1989.

## **BIBLIOGRAFIA POR TOPICO**

- "Degradation and Stabilization of Polyolefins" N. S. Allen, Applied Science Publishers, London, 1983.
- "PhotoStabilization of Polymers", J. F. Rabek.. Elsevier Publishing, London, 1990.
- "Developments in Polymer Stabilization" Ed. G. Scott. Applied Science Publishers

Ltd, London, 1983.

- "Thermal Characterization of Polymeric Materials". Ed. E. Turi Academic Press. 1981.
- "Plasticisers, Stabilisers and Fillers" Edited P. D. Ritchie Plastics Inst. 1972.
- "Estabilizadores Térmicos y otros aditivos para PVC", E. Ureta, Limusa, Mexico, 1989.

### **PROGRAMACION HORARIA**

Total Semanas de clase:12

TEMA 1: 2 horas

TEMA 2: 20 horas

TEMA 3: 10 horas

TEMA 4: 4 horas

TEMA 5: 2 horas

TEMA 6: 2 horas

### **EVALUACIÓN**

Tres (03) Parciales.