



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-2231 POLÍMEROS I
REQUISITO	MT-2411/QM-2422
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 2
VIGENCIA	Marzo 1990

## OBJETIVOS

Dar a conocer al estudiante los aspectos físico-químicos y químico orgánicos de las reacciones que conducen a la síntesis de polímeros: cinética, termodinámica, parámetros de reacción importantes para el control del peso molecular, de la velocidad de reacción y de las características estructurales del polímero.

## CONTENIDO

### TEMA 1. Introducción y Conceptos Básicos sobre Polímeros.

Definición - Clasificaciones de los compuestos de alto peso molecular - Nomenclatura - Masa Molecular - Distribución de pesos moleculares - Problemas.

### TEMA 2. Polimerización por Pasos.

Química de las reacciones de condensación - Mecanismo de polimerización - Cinética de las polimerizaciones por pasos - Pesos moleculares y su control en polimerizaciones lineales, sus distribuciones y sus promedios - Polímeros ramificados. Reacciones de entrecruzamiento, control de la reacción. Determinación de puntos de gelación. Equilibrio anillo-cadena abierta; termodinámica del proceso. Problemas.

### TEMA 3. Polimerización Vía Radical.

Consideraciones generales sobre polimerizaciones por adición, clasificación y definiciones - Mecanismos y cinética general para polimerizaciones radicales - Diferentes formas de iniciación - Cinética de iniciación - Reacciones de transferencia y terminación, estudios cinéticos - Métodos experimentales para medir velocidades de reacción. Inhibición y retardo - Consideraciones energéticas y termodinámicas en el proceso de polimerización - Efecto Gel. Pesos moleculares y su distribución - Problemas.

**TEMA 4. Polimerización Iónica.**

Clasificación – Mecanismos de polimerización catiónica – Iniciación, terminación y transferencia – Cinética de polimerización – Efectos de medio de reacción. Polimerización aniónica: Mecanismos y cinética de polimerizaciones. Efectos del medio de reacción. Problemas.

**TEMA 5. Copolimerización.**

Definición. Tipos de copolímeros – Cinética de las reacciones de copolimerización radical. Composición de los copolímeros. Velocidad de copolimerización. La ecuación de Alfrey-Prices. Problemas.

**TEMA 6. Procesos de Polimerización.**

Polimerización en masa y en solución. Polimerización en suspensión. Características generales, cinética. Polimerización en emulsión – Descripción del proceso, distribución de los componentes de la polimerización, cinética, control del peso molecular.

**TEMA 7. Polimerizaciones Estereoespecíficas.**

Diferentes tipos de isomería en polímeros – Efecto del medio y condiciones de reacción en la obtención de polímeros por polimerizaciones radicales e iónicas – Polimerizaciones Ziegler-Natta: descripción de la reacción, tipo de catalizadores, mecanismos de reacción.