



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	CMT-452 Polímeros y Cerámicas
REQUISITO	
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 1
VIGENCIA	Septiembre 1979

OBJETIVOS

Este programa ha sido diseñado con el objeto de familiarizar al Ingeniero de Procesos que no tiene un conocimiento previo de química orgánica con aquellos materiales poliméricos más conocidos, tales como plásticos, elastómeros, fibras sintéticas y pinturas. Para ello se hace énfasis en el estudio de las reacciones químicas y procesos que permiten la manufactura de estos materiales.

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción a la Ciencia de los Polímeros.

Petróleo y Petroquímica. Clasificación de los polímeros y definiciones asociadas. Viscoelasticidad.

TEMA 2. Preparación de Polímeros.

Reacciones de adición y condensación. Catalización aniónica, catiónica y de radicales libres. Polímeros estereoespecíficos.

TEMA 3. Procesos de Polimerización Industrial.

Reactores continuos y discontinuos. Polimerización en masa, solución, suspensión y emulsión. Temperaturas de polimerización y de enfriamiento en reactores de polimerización.

TEMA 4. Plásticos Termoestables.

Mercado. Propiedades. Química. Métodos de procesamiento y aplicaciones de Fenólicos, Úrea y Melamina, Poliéster, Epoxy, Uretanos y otros.

TEMA 5. Plásticos Termoplásticos.

Mercado. Propiedades. Química. Métodos de procesamiento y aplicaciones de Polietileno, Cloruro de Polivinilo, Polimetilmetacrilato, Polipropileno, Poliestireno y otros.

TEMA 6. Tecnología de Recubrimientos.

Pinturas, Lacas y Barnices. Química, propiedades y aplicaciones.

TEMA 7. Introducción a la Ciencia de las Cerámicas.

Redes cristalinas. Sistemas cristalinos. Celdas primitivas y no primitivas. Direcciones y planos cristalográficos. Estructuras cristalinas más importantes. Tamaño atómico y coordinación. Difracción de rayos X.

TEMA 8. Materiales Cerámicos Simples y sus Propiedades.

Procesamiento de materiales cerámicos. Productos cerámicos comerciales: cemento, concreto, ladrillo y teja, refractarios y fibras.

TEMA 9. Materiales Heterogéneos.

Materiales reforzados con fibras continuas unidireccionales y bidireccionales. Refuerzos isotrópicos. Matrices flexibles y matrices rígidas. Propiedades mecánicas de los materiales compuestos.