

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO	MECANICA		
ASIGNATURA	MC 2511 VISCOELASTICIDAD DE POLIMEROS		
HORAS/SIMANA	T 3	P 1	L 0
VIGENCIA	DESDE: ENERO-ABRIL/1982		HASTA

P R O G R A M A

OBJETIVO:

Este curso tiene por finalidad darle al alumno las destrezas necesarias para determinar el comportamiento de los polímeros sólidos en función del tiempo y la temperatura y relacionarlos con la estructura molecular.

PROGRAMA:

1.- VECTORES Y TENSORES:

Definiciones: Uso de Tensores. Notaciones Tensoriales y Vectoriales. Subíndices, la función "traza". Producto Escalar y Vectorial, Divergencia, Gradiente y Curl. Propiedades de tensores métricos y coordenadas polares. Relaciones tensoriales. Diferenciación de tensores. Derivadas del Material. Problemas. ( 2 Semanas ).

2.- ESFUERZOS Y DEFORMACIONES:

Análisis de esfuerzos en un Punto: Definiciones. Componentes, Esfuerzos sobre un plano general, Invariantes. Deformaciones: Definiciones, Tipos. Elasticidad lineal. Ley generalizada de Hooke. Materiales isotrópicos y anisotrópicos. Esfuerzos planos. Deformaciones Planas. Problemas. ( 2 Semanas ).

### 3.- VISCOELASTICIDAD LINEAL:

Estudio de los fenómenos de Viscoelasticidad de Polímeros. Función de fluencia. Función de relajamiento. Modelos Viscoelásticos: Modelo de Maxwell, Modelo de Voigt, Modelos Combinados. Principio de Superposición de Boltzmann. Relaciones entre fluencia y relajamiento. Espectros de tiempos de relajamiento y tiempos de retardo. Carga dinámica. Relaciones entre propiedades estáticas y dinámicas. Problemas. (3 Semanas).

### 4.- FACTORES QUE AFECTAN LA VISCOELASTICIDAD LINEAL:

Interpretación molecular de la respuesta viscoelástica. Influencia de la temperatura, Regiones Viscoelásticas, Principio de correspondencia tiempo-temperatura. Curvas maestras. Efecto de la estructura molecular, pesos moleculares y entrecruzamiento. Influencia de esfuerzos y deformaciones. Problemas. (3 Semanas).

### 5.- CURVAS ESFUERZO-DEFORMACION:

Importancia y naturaleza de los ensayos. Tipos de curva esfuerzo-deformación. Modelos. Estiramiento en frío. Efectos de la temperatura y Plastificantes. Influencia de la velocidad del ensayo. Efecto de la estructura, Peso molecular y entrecruzamiento. Influencia de la naturaleza del ensayo y efecto de la orientación y tratamientos térmicos. Problemas (2 Semanas).

