

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR



DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO	MECANICA		
ASIGNATURA	MEC-368 VISCOELASTICIDAD DE POLIMEROS		
HORAS/SEMANA	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 "nabla". Producto Escalar y Vectorial, Divergencia, Gradiente y Curul. Propiedades de tensores métricos y coordenadas polares. Relaciones tensoriales. Diferenciación de tensores. Derivativas 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 ).



EVALUACION:

- 1.- Quices 20% (2da, 2ta, 8va, 10ma. Semana)
- 2.- 1er. Parcial 30% ( 6ta. Semana )
- 3.- 2do. Parcial 30% ( 12va. Semana )
- 4.- Trabajo Especial 20% ( 11va. Semana )

NOTAS:

- 1.- Para aprobar la asignatura es condición necesaria tener acumulado el 50% de las notas de exámenes y quices.
- 2.- No se permite ningún tipo de "INTERCAMBIO" de material durante los exámenes y quices, por lo tanto, cada estudiante deberá proveerse de todo lo necesario con anterioridad.

HORAS DE CONSULTA: A FIJARSE DE COMUN ACUERDO

CR/epv.

