



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-3261 Polímeros Heterogéneos
REQUISITO	MT-2514
HORAS/SEMANA	T: 6
VIGENCIA	Enero 1983

OBJETIVOS

1. Introducir al estudiante al estudio de los materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio y cargas.
2. Conocer de la influencia que tiene la orientación de las fibras, la fracción de volumen y del tipo de fibra-matriz en las propiedades elásticas y de ingeniería de estos materiales. Informar acerca de sus aplicaciones y sus utilidades.

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción.

Fibras y matrices. Fibras de carbón, fibras de vidrio y fibras orgánicas. Comparación entre fibras. Resinas termoestables. Termoplásticos.

TEMA 2. Interfase Fibra-Matriz.

Teorías de adhesión. Interfase de vidrio. Resina. Poliéster. Medidas de la fuerza de enlace.

TEMA 3. Aspectos Geométricos.

Lámina unidireccional. Fracción de volumen y de peso. Fibras continuas. Fibras desordenadas en el plano. Distribución de la longitud de la fibra. Huecos.

TEMA 4. Propiedades Elásticas.

Propiedades elásticas de laminado con fibras desordenadas en el plano. Propiedades elásticas de una fibra corta en materiales compuestos. Esfuerzos térmicos y esfuerzos de curado.

TEMA 5. Teoría de Laminado.

Introducción. Propiedades elásticas de un laminado unidireccional. Propiedades elásticas de un laminado unidireccional. Propiedades elásticas de un laminado. Esfuerzos de tensión longitudinal en una lámina. Esfuerzos de tensión transversal en una lámina. Esfuerzos en laminados cruzados. Laminados en ángulos.

TEMA 6. Métodos de Procesamiento.

Técnicas de dispersión con mano (Spray-Lay up). Proceso de moldeo bajo presión (Borg Molding Process). Enrollado del filamento (Filament Winding). Procesos continuos de manufactura. Ejemplo de diseño con materiales compuestos. Aplicaciones.

TEMA 7. Materiales Reforzados con Cargas.

Introducción. Comparación con materiales reforzados con fibras. Resistencia y comportamiento de esfuerzo-elongación para cargas rígidas. Propiedades mecánicas. Diferentes rellenos, uso y aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Lubin G., “Handbook of Composition”, Von Nostrand Peinhold Co., (1982).
- Jones R., “Mechanics of Composites Materials”, McGraw-Hill, (1975).
- Nielsen L., “Mechanical Properties of Polymers and Composites”, Vol. 2, Marcel Dekker Inc., New York, (1974).