



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICAS Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 5518	INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES COMPUESTOS		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 0	L = 0	U = 3
VIGENCIA	MARZO 2005 -		APROBACION:	

PROGRAMA

1 **Introducción:**

Definiciones básicas: material reforzante, material reforzado o matriz, interfaz e intercara. Tipos de materiales compuestos, ventajas y limitaciones, aplicaciones.

2 **Fibras de refuerzo:**

Tipos de fibras. Estructuras. Tratamientos superficiales de fibras.

3 **Tipos de materiales compuestos:**

Matrices poliméricas (amorfos y semicristalinas). Matrices metálicas. Matrices cerámicas.

4 **Interfaz y su caracterización:**

Concepto de interfaz revisado. Compatibilidad fibras/matriz. Caracterización de las superficies de la interfaz. Concepto de "mojabilidad". Métodos físico-químicos: cromatografía inversa de gas; RMN/MAS; mojabilidad (medidas de ángulo de contacto).

5 **Mecánica de la interfaz:**

i) tratamiento micromecánico (transferencia del esfuerzo a la intercara fibra/matriz; nivel de interacciones fibra/matriz; naturaleza de las interacciones); ii) tratamiento macromecánico (propiedades mecánicas de materiales compuestos multifilamentos: resistencia a la tensión, a la flexión y a la torsión).

6 **Procesos de fabricación de materiales compuestos.**

7 **Materiales estratificados:**

Introducción: Teoría clásica de materiales laminados. Casos especiales. Comparación teórico-experimental. Resistencia de materiales estratificados.

8 **Materiales nanocompuestos:**

Generalidades, conceptos básicos, aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Richard P. Wool, Polymer Interfaces. Structure and Strength, Hanser/Gardner Publications, Inc., 1995.
2. Derek Hull. An Introduction to composite materials. Cambridge University Press. Cambridge. 254p, 1987.
3. Herman H, (editor) Materials Science and Engineering: Structural Materials: Properties, Microstructure and Processing, Proceedings of the Materials Research Society, 1990, Spring Meeting of Metal Matrix Composites, v. A135, 305p, Elsevier Sequoia, 1991.
4. Daniel I. M. and Ishai Ori, Engineering Mechanics of Composite Materials, Oxford University Press, New York, 395p, 1994.
5. Grange P., and Delmon B., Interfaces in New Materials, Elsevier Applied Science, London, 283p, 1991.
6. Chawla K.K., Composite Materials-Science and Processing, Springer, Berlin, 1987.
7. J. Brydson, "Materiales Plásticos", Instituto de Plásticos y Caucho, España (1977).