



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 5167	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MATERIALES		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 0	L = 0	U = 4
VIGENCIA	ENERO 1999 -		APROBACION:	

PROGRAMA

1 **Introducción**

Revisión de las definiciones de esfuerzo y deformación. Resistencia a la fluencia, resistencia máxima, ductilidad, tenacidad. Deformación elástica y plástica. Altas temperaturas. Cargas variables, fatiga y fractura.

2 **Deformación plástica**

La deformación plástica como consecuencia del movimiento de dislocaciones. Introducción a la teoría de dislocaciones, definición, energía asociada, sistemas de deslizamiento. Factores que influyen en la deformación plástica: internos, externos y mixtos.

3 **Deformación a alta temperatura**

Definición de termofluencia. Mecanismos de termofluencia, ecuaciones. Energía de activación. Diseño de piezas sometidas a alta temperatura, ecuaciones de Larson-Miller y Manson-Hafner. Efectos de cambios de temperatura y esfuerzo. Esfuerzos combinados.

4 **Fatiga**

Definición de fatiga. Mecanismos. Influencia del ambiente, geometría, material y carga sobre el proceso de fatiga. Métodos de cálculo, curvas de Wöhler, curvas de velocidad de crecimiento de grieta.

5 **Fractura**

Tipos de fractura, características que permiten diferenciar los distintos tipos de falla. Principios de mecánica de fractura. Efecto de las grietas. Factor de intensidad de esfuerzos. Tenacidad de fractura. Zona plástica y su efecto sobre la tenacidad de fractura, esfuerzo plano versus deformación plana.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Dowling, N. E. *Mechanical Behavior of Materials*, Ed. Prentice-Hall Int., 1993.
- [2] Dieter, G. E. *Mechanical Metallurgy*, Ed. Mc Graw-Hill, 1986.
- [3] Juvinall, R. y Marshek, K. *Fundamentals of Machine Component Design*, 2a. Ed., John Wiley 1991.
- [4] Hertzberg, R. W. *Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials*, Ed. John Wiley, 1989.
- [5] Barsom, J. M. y Rolfe, T. *Fracture and Fatigue Control in Structures*, Ed. Prentice-Hall Int., 1987.