



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISION	FISICA Y MATEMATICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-5161 Comportamiento Mecánico de Materiales
REQUISITO	
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 0 UNIDADES: 4
VIGENCIA	Enero 1999

CONTENIDO

TEMA 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.

TEMA 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 la deformación plástica: internos, externos y mixtos.

TEMA 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-Haferd. Efectos de cambios de temperatura y esfuerzo. Esfuerzos combinados.

TEMA 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.

TEMA 5. Fractura.

Tipos de fractura, características que permiten diferenciar los distintos tipos de falla. Principio 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 vs. deformación plana.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Dowling, N.E. “Mechanical Behavior of Materials”. Ed. Prentice-Hall Int. 1993.
- Dieter, G.E. “Mechanical Metallurgy”. Ed. McGraw-Hill. 1986.
- Juvinall, R.C. “Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica”. Ed. Limusa. 1991.
- Hertzberg, R.W. “Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials”. Ed. John Wiley. 1989.
- Barsom, J.M. and T. Rolfe. “Fracture and Fatigue Control in Structures”. Ed. Prentice-Hall Inc. 1987.