



COORDINACION INGENIERIA DE MATERIALES					
ASIGNATURA	MT5411	Comportamiento Mecánico			
		de Materiales			
HRS/SEM CREDITOS		T:4	P:0	L:0	CR:
REQUISITOS					
OPCIONES					
VIGENCIA				HASTA	
APROBADO POR:					

### OBJETIVOS GENERALES

El estudiante al terminar este curso deberá poder aplicar a la solución de problemas reales, los conocimientos de metalurgia física y en especial en el comportamiento de los materiales al ser sometidos a esfuerzos externos. Deberá poder explicar, con los conocimientos de cristalografía, microestructura y principios básicos de física y química, el comportamiento mecánico macroscópico de los materiales. Igualmente deberá poder escoger métodos de conformación de una pieza, para un material dado y una condición de trabajo exigida.

### PROGRAMA DESCRIPTIVO

- 1.- Curva de fluencia Ingeniería y Real. Esfuerzo real y deformación real.
- 2.- Mecanismos de deformación. Deformación Plástica. Deformación de monocristales. Defectos en el sólido. Leyes de Gibbs y Helmholtz. Interacción de dislocaciones. Esfuerzo para deslizar una dislocación. Esfuerzo de Peierls-Nabarro. Energía de formación de una dislocación.
- 5.- Velocidad de deformación. Deformación por deslizamiento. Endurecimiento o fortalecimiento de los materiales. Fuerzas entre dislocaciones. Endurecimiento. Parciales en cristales cúbicos centrados en el cuerpo. Maclaje.
- 6.- Deformación de policristales. Deformación de bordes de grano. Ablandamiento de metales. Textura. Concentradores de esfuerzo. Mecanismos de endurecimiento de monocristales.
- 9.- Mecanismos de falla. Fallas elásticas. Fallas plásticas.



10.- Fractura. Fractura Dúctil, Tenacidad. Fractura Frágil. Mecánica de la fractura. Efecto de la zona plástica.

11.- Fatiga. La curva S-N. La naturaleza estadística de la fatiga. Factores mecánicos que influyen sobre la fatiga. Efecto de las superficies. Factores estructurales de la fatiga. Efecto de variables mecánicas. Aspectos metalúrgicos.

12.- Termofluencia. El problema de materiales a altas temperaturas. La curva de termofluencia. La prueba de ruptura. Cambios estructurales durante la termofluencia. Deformación de deslizamiento. Formaciones de subgranos. Deslizamiento de borde de grano. Termofluencia a temperaturas menores. Energía de activación para el estado estacionario de termofluencia.

13.- Desgaste.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.-George Dieter: Mechanical Metallurgy. Mac Graw Hill, New York, 1976, 2da. Edición. (será seguido cercanamente en este curso. Es un texto general y completo)
- 2.-Richard Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics in Engineering, John Wiley, New York, 1976 (un texto general y aplicado)
- 3.-Derek Hull, Introduction to Dislocations, Pergamon Press, 1965. (un texto condensado sobre teoría de dislocaciones)
- 4.-Johannes Weertman and Julia R. Weertman, Elementary Dislocation Theory, Macmilan, New York, 1964. (un texto clásico muy completo sobre teoría de dislocaciones).