



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-1113 Materiales
REQUISITO	QM-1121 / MC-2111
HORAS/SEMANA	T: 3 P: 2 UNIDADES: 3
VIGENCIA	Septiembre 1982

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción.

Importancia de la Ciencia de Materiales, características generales de los materiales. Estructura atómica y enlaces atómicos en materiales. Estructura cristalina y sistemas cristalográficos.

TEMA 2. Transformación de Fase.

Nucleación y Crecimiento. Cristalización y formación de defectos estructurales: Bordes de Grano, Dislocaciones y Microdefectos.

TEMA 3. Deformación Plástica.

Mecanismos, materiales policristalinos. Propiedades mecánicas. Dureza, resistencia a la tracción. Efectos de la deformación sobre las propiedades de los materiales.

TEMA 4. Solubilidad y Difusión.

Solubilidad sólida. Diagrama de fase. Tipos más comunes y su determinación. Regla de fases y reacciones invariantes.

TEMA 5. Diagrama Hierro-Carbono.

Estructura de equilibrio. Aceros y su clasificación. Fundiciones. Tratamientos térmicos. Transformación de la austenita bajo condiciones de no equilibrio.

TEMA 6. Modificación de Propiedades en los Materiales en Estado Sólido.

Endurecimiento por precipitación y envejecimiento. Tratamientos superficiales. Templabilidad y sus medidas.

TEMA 7. Fallas de Materiales.

Fractura y sus modos. Fatiga y Termofluencia: Factores metalúrgicos que las afectan, Fundamento del Análisis de Falla de Materiales.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Avner, Sydney, "Introducción a la Metalurgia Física", McGraw-Hill, 1979.
- Flinn, R.A. y P.K. Trojan, "Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones", McGraw-Hill, 1979.
- Van Vlack, L.H., "Materials Science for Engineers", Addison-Wesley, 1979.
- Jastrezbski, D., "Materiales para Ingeniería", Ed. Interamericana.
- Pollack, S., "Engineering Materials", John Wiley & Sons.