



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	CMT-412 Ciencia de los Materiales II
REQUISITO	CMT-411
HORAS/SEMANA	T: 3
VIGENCIA	Septiembre 1979

CONTENIDO

TEMA 1. Diagrama Hierro-Carbono.

Introducción. El diagrama Fe-Carburo y sus fases. Aceros Hipoeutectoides. Aceros Hipereutectoides. Variaciones en las fases con cambios de temperatura. Principales elementos de aleación y sus efectos.

TEMA 2. Tratamientos Térmicos y Tratamientos Superficiales.

Fundamentos de los tratamientos térmicos. Clasificación. Endurecimiento por precipitación y Envejecimiento. Aplicaciones. Tratamientos Térmicos en Aceros: Transformación isotérmica de la austenita, Diagramas TTT, Bainita, Martensita. Factores que afectan la transformación austenítica. Enfriamiento Continuo. Templabilidad y sus medidas. Etapas del Revenido. Endurecimientos Superficiales: Carburización, Nitruración, Endurecimiento por Llama. Fundiciones: Blancas, Grises y Nodulares.

TEMA 3. Materiales Compuestos y Materiales Cerámicos.

Modificación de las propiedades mediante cambios microestructurales en cuanto a cantidades, tamaño, forma, orientación y distribución de las fases. Propiedades sensibles a la microestructura. Materiales Cerámicos: Cristales compuestos y sus estructuras, cristales y vidrios.

TEMA 4. Comportamiento de Materiales en Servicio.

Condiciones de servicio. Categoría de las Propiedades. Fallas en materiales. Fractura Dúctil y Fractura Frágil. Clivaje. Termofluencia. Fatiga. Principios básicos en análisis de fallas.

TEMA 5. Estabilidad de los Materiales en Servicio.

Introducción. Reacciones Anódicas y Catódicas. Potenciales de Celda. Velocidades de Corrosión. Inhibidores de pasividad. Tipos de corrosión.

Corrosión Galvánica. Dezincificación. Daños por Hidrógenos. Picadura. Corrosión por grietas. Efectos Mecánicos y de Corrosión combinados. Materiales Resistentes a la Corrosión. Métodos de Prevención de la Corrosión. Datos térmicos. Daños por Radiación y Oxidación.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Texto:

- Sydney Avner, “Introducción a la Metalurgia Física”, McGraw-Hill Libros.

Referencias:

- W. Moffat, G. Pearsall, J. Wulff, “The Structure and Properties of Materials”, John Wiley.
- ASM, “Metals Properties”, John Wiley.
- Datsko, “Materials Properties and Manufacturing Processes”, John Wiley.
- Kehl, “The Principles of Metallographic Laboratory Practique”, McGraw-Hill.
- Clark and Warney, “Physical Metallurgy”.
- Reed-Hill, Physical Metallurgy Principles”.
- C.M. Fontana, “Corrossion Engineering”.