

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-2412 - CIENCIA DE MATERIALES II
REQUISITO	MT-2411 - QM-1122
CORREQUISITO	MT-2481
HORAS/SEMANA	3 T. - 2 P.
VIGENCIA	ENERO 1987

P R O G R A M A

A. OBJETIVOS GENERALES

- A.1. Desarrollar, en el estudiante, la capacidad para comprender y analizar los fundamentos teóricos que rigen: Las consideraciones elementales del comportamiento de los elementos aleantes; la nucleación de nuevas fases; la difusión; los diagramas de fases y la solidificación; de manera que pueda conocer las características básicas de las diversas aleaciones de uso ingenieril.
- A.2. Estudiar la aplicabilidad de esos fundamentos teóricos a los tratamientos térmicos, que le permitan al futuro Ingeniero de materiales, modificar las estructuras de las aleaciones, de manera que pueda estimar las propiedades de servicio de ellas.

B. PROGRAMA DESCRIPTIVO

- B.1. Difusión: Movimientos Atómicos. Leyes de Fick. Aplicaciones de las Leyes de Fick. Factores que afectan el coeficiente de difusión. Concepto de Efecto Kirkendall. Concepto de Metaestabilidad y Velocidad de Reacción.
- B.2. Nucleación: Cinética y Termodinámica de las Transformaciones de Fase. Nucleación: Homogénea y Heterogénea. Velocidades de Nucleación y de crecimiento. Solidificación.
- B.3. Diagramas de Fase: Métodos de determinación Termodinámico y Análisis Térmico. Tipos de Diagramas de Fases en Metales Cerámicos y Polímeros. Cantidades relativas de Fase. La forma de las líneas líquidas y del solidus. Limitaciones de los diagramas de fase. Enfriamiento ideal de una solución sólida. Enfriamiento Natural, segregación. Segregación dendrítica. Diagramas de Fase Ternarios. Diagrama SiO_2 Al_2O_3 MgO .

MT-2412 - CIENCIA DE MATERIALES II

- B.4. Diagrama de Fase Hierro-Carbono: Aceros, Transformación Eutectoide. Efecto de los elementos aleantes. Nomenclatura. Fundiciones Grises. Nodulares y Maleables.
- B.5. Fundamentos de los Tratamientos Térmicos. Tipos y Objetivos. Transformación Isotérmica de la Austenita. Transformación de Austenita mediante enfriamiento continuo: Martensita, Bainita, Revenido de la Martensita. Modificación de Propiedades por cambios microestructurales. Templabilidad. Endurecimientos Superficiales.
- B.6. Aplicaciones: Proceso de Recocido: Recuperación, Recristalización y Crecimiento de Grano. Sinterización.
- B.&. Aplicaciones: Aleaciones No-Férreas: Bronces, Latones y Aleaciones de Aluminio. Otras aleaciones de importancia ingenieril.

OQS/lfb.
ENE.1987