



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISION	FISICA Y MATEMATICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-6312 Solidificación
REQUISITO	
HORAS/SEMANA	T: 4
VIGENCIA	Enero 1985

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción.

Procesos de solidificación: magnitud, clasificación, estructuras y las variables que la afectan. La solidificación y sus restricciones termodinámicas. Transferencia calórica. Factores importantes. Simplificaciones físicas. Métodos de análisis. Planteamiento del problema de solidificación con sus parámetros, sus soluciones posibles, casos particulares de la solución de Schwarz.

TEMA 2.

Termodinámica de la solidificación monofásica y de aleaciones. Equilibrio líquido-sólido en la interfaz. Nucleación homogénea y heterogénea. Crecimiento cristalino.

TEMA 3. Solidificación de Metales y de Aleaciones.

Terminología. Redistribución de soluto durante la solidificación. Efecto de los cambios de velocidad de solidificación. Efectos de la convección sobre la distribución de soluto en presencia de una interfaz inestable. Subenfriamiento constitucional. Efectos estructurales resultantes de la redistribución de soluto en aleaciones. Modos de solidificación: Planar, Celular, Celular-Dendrítico, Columnar-Dendrítico, Equiaxial-Dendrítico.

TEMA 4.

Estructura de lingotes y las variables que la afectan. Solidificación peritéctica. Solidificación eutéctica. Modificación de aleaciones eutécticas.

TEMA 5.

Imperfecciones de solidificación. Microscópicas y macroscópicas. Inclusiones. Gases disueltos. Homogeneización de aleaciones.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- B. Chaimers, "Principles of Solidification", John Wiley, 1964.
- W.C. Winegard, "An Introduction to the Solidification of Metals", The Institute of Metals, 1964.
- G.J. Davies, "Solidification and Casting", John Wiley and Sons, 1973.
- P.G. Shewmon, "Transformation in Metals", McGraw-Hill Book Co., 1972.
- J.D. Werhoveen, "Fundamental of Physicals Metallurgy", John Wiley, 1979.
- H.T. Angus, "Iron Physical and Engineering Properties", Butterworths, 1976.
- I. Minkoff, "Solidification and Cast Structures", John Wiley and Sons, 1986.