



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	CMT-441 Fundición
REQUISITO	CMT-322
CORREQUISITO	CMT-497 / TFT-328
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 1
VIGENCIA	Enero 1979

OBJETIVOS

1. El estudiante podrá reconocer las variables importantes de los procesos de moldeo en arenas, en molde metálico y procesos especiales.
2. El estudiante conocerá el comportamiento de los procesos de fusión para materiales ferrosos y no ferrosos, y podrá especificar el punto de fusión óptimo de acuerdo a las especificaciones requeridas.
3. Proporcionar al estudiante los conocimientos de solidificación para controlar la microestructura e integridad de una pieza fundida, de acuerdo a las propiedades mecánicas exigidas.
4. Se pretende que el estudiante pueda analizar en forma comparativa los principios básicos de metalurgia obtenidos en cursos anteriores con los procesos de fabricación de aceros y las fundiciones ferrosas y no ferrosas.

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción a la Fundición.

Moldeo en Arenas: Composición de las arenas, descripción del proceso. Moldeo en molde o coquilla: Por gravedad, bajo presión, centrifugación. Procesos especiales: Arenas termoendurecibles; arenas de endurecimiento a temperaturas ambiente (CO₂); Proceso de la cera perdida.

TEMA 2. Arenas para Moldeo y Machos.

Definición: Origen, Composición, Propiedades mecánicas y químicas. Arenas naturales y sintéticas. Aglomerantes, otras materias de adición. Preparación y

control de arenas. Defectos producidos por las arenas. Características esenciales de los modelos y cajas de machos. Tipo de modelos y materiales constructivos.

TEMA 3. Medios de Fusión.

Hornos para aceros fundidos. Horno de Arco Eléctrico. Horno Eléctrico de Inducción. Horno al vacío. Horno de Gas. Hornos de Coque. Cupola. Diseño y operación. Principios básicos del funcionamiento. Materiales. Control y Operación.

TEMA 4. Solidificación Aplicada a la Fundición.

Nucleación y crecimiento. Homogénea y Heterogénea. Interpretación de ecuaciones y limitaciones. Solidificación de metales. Metales puros y aleaciones de pequeño rango de solidificación. Aleaciones de grande rango de solidificación. Enfriamiento de piezas. Curvas de solidificación. Rata de solidificación.

TEMA 5. Aplicaciones de la Teoría de Solidificación.

Diseño de los sistemas de colada y alimentación. Contracción de los metales fundidos. Terminología. Principios para el diseño de una mazarota: tamaño, forma, posición, distancia efectiva, enfriadores, productos exotérmicos, aislantes. Principios del sistema de colada. Refinamiento del grano. Proceso de inoculación, rotura en caliente. Segregación.

TEMA 6. Metalurgia de Aceros, Fundiciones Ferrosas y No Ferrosas.

Fusión de aceros: Clasificación; Diagrama; Solidificación; Aceros aleados; Proceso de fusión. Fundiciones Ferrosas: Propiedades generales; Tipos de Solidificación; Propiedades mecánicas; Composición Química, Aplicaciones. Fundición de Aluminio: Composición; Hornos; Procesos; Fundentes. Fundiciones Cuprosas y Blancas: Composiciones; Proceso de Fusión.

TEMA 7. Procesos de Acabado y Equipo de Control.

Diferentes tipos y procesos de acabado: Control destructivo; No destructivo.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Heine, Richard W., Carl R. Loper, Philip C. Rosenthal, “Principles of Metal Casting”.
- Taylor, Howard F., Merton C. Flemings, John Wulff, “Foundry Engineering”.
- Capello, Edoardo, “Tecnología de la Fundición”.
- “Foundry Sand Handbook”.