



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 3611	PROCESOS DE FABRICACION I		
HORAS / SEMANA	T = 2	P = 2	L = 2	U = 3
VIGENCIA				APROBACION:

OBJETIVOS

Que el estudiante conozca los principales aspectos de los Procesos de Fabricación por Fundición y por Deformación Plástica.

PROGRAMA

1 Fundición

Definición. Modelos. Diferentes tipos de moldeo. Hornos. Colada. Enfriamiento y solidificación. Diseño de cargadores. Métodos de la Naval Research Laboratory. Resistencia a la alimentación de la línea central. Defectos en fundición. Hierro fundición: clasificación. (14 horas)

2 Propiedades mecánicas a tracción

Ensayo de tracción Esfuerzos y deformaciones. Endurecimiento por deformación. Relación entre las diferentes propiedades. Trabajo en frío. Dureza: definición, escala, usos. Relación entre la dureza Brinell y las propiedades mecánicas. Ecuación de endurecimiento Meyer. Direccionalidad. (16 horas)

3 Procesos de deformación plástica

Laminación. Extrusión. Trefilado. Doblado. Embutido bidimensional. Torsión. (16 horas)

4 Propiedades mecánicas y microestructuras

Microestructuras en aceros. Propiedades mecánicas de las microconstituyentes. Regla de los promedios ponderados. (2 horas)

PROGRAMA DE LABORATORIO

Práctica N°1: Moldeo y Colada

Objetivos:

Al concluir la práctica el estudiante será capaz de:

1. Aplicar las técnicas básicas de moldeo en arena verde y colada.
2. Caracterizar el acabado superficial de una pieza colada y distinguir defectos típicos presentes en ella.

Contenido:

1. Fundamentos de moldeo y colada de una pieza: modelo, molde, colada, desmoldeo y observación de la pieza.
2. Características de las piezas coladas. Defectos típicos presentes en ellas.

Parte Experimental:

1. Elaboración de moldes en arena.
2. Colada. Enfriamiento.
3. Desmoldeo y observación de la pieza obtenida.

Práctica N°2: Ensayo de tensión

Objetivos:

Al concluir la práctica, el estudiante será capaz de:

1. Seguir el procedimiento adecuado para determinar las propiedades mecánicas a tracción de los metales a partir de un ensayo de tensión.
2. Seguir el procedimiento adecuado para determinar los parámetros de la ecuación de endurecimiento por deformación de aceros al carbono a partir de una ensayo de tensión.
3. Distinguir la influencia de la estructura cristalina y de la velocidad de deformación sobre el comportamiento mecánico a tracción de metales ferrosos.

Contenido:

1. Fundamentos del ensayo de tracción (normas ASTM A370 y Covenin 299-81). Variables que intervienen.
2. Diagramas de tracción ingenieril y real.
3. Propiedades mecánicas a tracción de los metales.
4. Parámetros de la ecuación de endurecimiento por deformación de aceros al carbono.
5. Trabajo en frío.
6. Tipos de fractura.

Parte Experimental:

1. Ensayo de tracción hasta fractura de probetas normalizadas de aceros de bajo y medio carbono; aluminio y latón en estado recocido
2. Ensayo de tracción con paradas de una probeta normalizada de acero al carbono en estado recocido.
3. Ensayo de probeta de acero de bajo carbono a velocidad de ensayo diferente a la de (1)

Práctica N°3: Ensayo de dureza

Objetivos:

Al concluir la práctica el estudiante será capaz de:

1. Manejar adecuadamente los durómetros y las técnicas básicas para la realización de un ensayo de dureza.
2. Distinguir el efecto de los tratamientos térmicos en la dureza de aceros de contenido medio de carbono.
3. Seguir el procedimiento adecuado para obtener el exponente de endurecimiento por deformación “m” y la resistencia máxima a la tracción “Su” de un acero al carbono, a partir de un ensayo de dureza.
4. Seguir el procedimiento adecuado para construir la curva de templabilidad de un acero.

Contenido:

1. Fundamentos de dureza Brinell y Rockwell, sus escalas.
2. Relación entre dureza y propiedades mecánicas.
3. Efecto de los tratamientos térmicos en la dureza de los aceros al carbono.
4. Templabilidad de los aceros. Curva de templabilidad.

Parte Experimental:

1. Preparación de las probetas que serán sometidas a ensayos de dureza.
2. Ensayos de dureza de probetas de acero en diferentes condiciones, para materiales tales como el latón y aluminio utilizando diferentes escalas.
3. Ensayo de dureza Rockwell a la probeta Jominy

BIBLIOGRAFIA

- [1] Datsko, J. *Materials Properties and Manufacturing Processes*, John Wiley & Sons., Inc., 1967.
- [2] Blanco, Oswaldo. *Procesos de Fabricación: Conceptos Básicos*, Universidad Simón Bolívar.
- [3] Rowe, Geoffrey. *Principles of Industrial Metalworking Processes*.