

PROGRAMA ANALÍTICO CIENCIAS DE LOS MATERIALES I

N° de Resolución: 287/04 - ANEXO IV

Plan: 2003

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Materiales

Nivel: Segundo

Horas Semanales: 4

Horas Totales: 128

UNIDAD 1: METALURGIA FÍSICA

Condiciones de estado metálico. Estructuras cristalinas y no cristalinas, defectos. Propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas. Solidificación, origen y crecimiento. Influencias. Estructura granular, límite de grano. Influencias. Definición.

SISTEMAS METÁLICOS

Solución sólida, concepto de aleación. Sistemas binarios. Diagrama de solubilidad total. Diagramas de insolubilidad y solubilidad parcial. Propiedades mecánicas de los metales.

SISTEMA HIERRO - CARBONO

Estados alotópicos del hierro. Puntos críticos. Diagrama del hierro - carbono. Componentes. Concepto de acero y fundición.

UNIDAD 2: TRATAMIENTOS MECÁNICOS

Concepto de deformación plástica. Laminación, en caliente y en frío. Forja. Estampado. Trefilado. Estrucción y otros.

TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Concepto de transformación térmica. Transformaciones dentro y fuera del equilibrio. Estructuras resultantes de los tratamientos. Tratamiento de ablandamiento. Normalizado. Tratamiento de endurecimiento. Curva TTT. Templabilidad. Ensayo Jominy. Tratamientos isotérmicos. Martempering, Austempering.

TRATAMIENTOS TERMO - QUÍMICOS

Concepto. Cementado. Nitruado. Sulfinizado.

UNIDAD 3: CLASIFICACIÓN DE LOS ACEROS

Aceros de al carbono. Elementos de aleación. Influencia. Aceros Aleados. Aceros Inoxidables. Otras aleaciones industriales. Normas.

CLASIFICACIÓN DE LAS FUNDICIONES

Segregación del carbono. Influencia. Fundición gris. Fundición modular. Fundiciones maleables. Fundiciones aleadas. Normas.

UNIDAD 4: ALUMINIO Y SUS ALEACIONES

Propiedades. Microestructura. Endurecimiento por trabajado. Recristalización y crecimiento del grano. Constitución de las aleaciones. Transformación en productos semielaborados. Tratamientos térmicos. Operaciones de acabado. Aplicaciones en el campo aeroespacial semielaborados. Tratamientos térmicos. Operaciones de acabado. Aplicaciones en el campo aeroespacial.

UNIDAD 5: TITANIO Y SUS ALEACIONES

Propiedades. Microestructura. Estados alotrópicos. Constitución de las aleaciones. Transformación en productos semielaborados. Tratamientos térmicos. Operaciones de acabado. Aplicaciones en el campo aeroespacial.

UNIDAD 6: OTRAS ALEACIONES NO FERROSOS

Magnesio y sus aleaciones. Cobre y sus aleaciones. Zinc y sus aleaciones. Berilio y sus aplicaciones. Níquel y superaleaciones base níquel refractarios. Superaleaciones de crecimiento eutéctico direccional. Superaleaciones reforzadas con alambres refractarios. Aplicaciones en el campo aeroespacial.

UNIDAD 7: METALURGIA DE POLVOS DE METALES

Características de los polvos metálicos. Preparación. Mezclado. Compresión. Sinterización. Operaciones suplementarias. Aplicaciones.

UNIDAD 8: ENSAYOS DESTRUCTIVOS

Objetivos. Normalización, campo de aplicación.

TRACCIÓN

Concepto de resistencia y deformación.
Ensayo, normalización. Determinación de constantes elásticas.

EXTENSOMETRÍA

Instrumentos, tipos, aplicaciones, strain gage.

DUREZA

Concepto, métodos, normalización.
Aplicación del valor de dureza.

IMPACTO

Resiliencia, concepto. Determinación, métodos, curvas de transición.

METALOGRAFÍA

Obtención y/o observación de probetas, interpretación y análisis.

UNIDAD 9: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Introducción. Metodología de aplicación. Problemas que son objeto de la aplicación de los métodos de ensayos no destructivos.

ENSAYO VISUAL

Elementos de ayuda óptica, endoscopios.

LÍQUIDOS PENETRANTES

Principio fundamental, área de aplicación, equipo básico.

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

Principio fundamental, área de aplicación, equipo básico.

ULTRASONIDO

Principio fundamental, área de aplicación, equipo básico; técnicas especiales.

RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL

Principio fundamental, área de aplicación, equipo básico; técnicas especiales.

CORRIENTES PARASITAS

Principio fundamental, área de aplicación, equipo básico; técnicas especiales.