

DEPARTAMENTO DE METALURGIA

35401 Análisis No Destructivo

Fundamentos de Pruebas No Destructivas. (PND), - Líquidos penetrantes - Fundamentos de Inspección por Partícula Magnética - Aplicaciones de la Inspección por Partícula Magnética - Fundamentos de Pruebas Ultrasónicas - Equipo y Aplicación de Pruebas Ultrasónicas - Fundamentos de Radiografía I - Fundamentos de Radiografía II - Estandares y Especificaciones de PND.

35402 Contaminación Ambiental

Explicación del Objetivo del Curso y labores que deberá realizar el alumno - Conocimiento del Concepto Ecología Explicación de Problemas Ambientales y su impacto en el Hombre - Investigación y Evolución de los Problemas de la Contaminación Ambiental en Aire, Agua, Suelo y Sub-suelo - Programas de Control de Sistemas de los diferentes Contaminantes en la Industria de los Metales no Fe-

rosos - Estudio de Modelos Matemáticos importantes - para solucionar problemas de Contaminación en la Industria Metalúrgica - Evaluación mensual de comentarios y tareas.

35403 Diseño de Hornos

Alto Horno - Horno de Cubilote - Hornos Siemens Martin - Hornos Electrónicos - Hornos Neumáticos para Producción de Acero - Hornos Acidos Soplados por el Piso - Diseño y Construcción.

35404 Ingeniería de la Corrosión

Introducción - Principios de Corrosión - Diversas Formas de Corrosión - Prevención de Corrosión - Factor Económico de la Ingeniería de la Corrosión - Evaluación de Conocimientos.

35405 Ingeniería de la Fundición

Desarrollo de la Fundición y Descripción de Procesos de Fusión - Diseño y Selección de Modelos - Método de Modelo - Descripción, Funcionamiento y Operación de un Horno Eléctrico (Arco Indirecto) - Solidificación - Metalurgia de las Aleaciones Hierro Carbono (Fundición) - Métodos de Control (Físicos y Químicos) - Análisis de Costos en la Fundición.

35406 Ingeniería Metalúrgica I

Introducción y Definición de Términos - Procesos Termodinámicos - Estequiometría - Primera Ley de la Termodinámica - Efectos Térmicos con Cambios de Temperatura - Efectos de Calor asociado con Reacciones Químicas.

35407 Materiales Refractarios

Naturaleza de los Materiales Refractarios - Materias Primas para fabricar Refractarios - Fabricación de Refractarios - Propiedades - Transmisión de Calor en Refractarios - Refractarios para la Industria de Hierro y el Acero.

35408 Metalografía

Técnicas utilizadas para la preparación de Especímenes Metalográficos - Ataque de Probetas Metalográficas para su Análisis - Definición de Estructuras en Metales Ferrosos - Equipos y Accesorios para un Laboratorio Metalográfico - Examen Microscópico de Metales - Análisis de Probables causas de fallas mediante un Ensayo Metalográfico.

35409 Metalurgia Mecánica

Generalidades sobre Comportamiento Mecánico - Estudio de Tensiones y Estado de Deformaciones - Ensayos Mecánicos - Influencia de la Temperatura - Laminación - Forja - Extrusión - Trefilado - Conformado de Chapa Metálica.

35410 Proyectos de Plantas Siderúrgicas I

Introducción - Estudio de Factibilidad - Layout de una Siderurgia y Transportes - Materia Prima - Descripción del Proceso de Plantas - Proceso de Fusión Tradicional - Alto Horno - Proceso de Afino.

35411 Proyectos de Plantas Siderúrgicas II

Procesos de Vaciado - Hornos de Recalentamiento - Laminación en Caliente - Procesos de Decapado - Laminación en Frío - Procesos de Recocido - Procesos de Recubrimiento - Datos para el Proyecto (Ingeniería Básica de una Planta Aciclo Integral)

35412 Pruebas de Inspección de Piezas Siderúrgicas

Pruebas por Ultrasonido - Pruebas Radiográficas - Pruebas por Partículas Magnéticas - Pruebas por Líquidos Penetrantes.

35413 Seminario de Metalurgia

La Siderurgia - Materia Prima - Planta Peletizadora - Planta Coquizadora - Alto Horno - Procesos de Reducción Directa - Laminación en Caliente - Laminación en Frío - Control de Calidad - Metalurgia no Ferrosa.

35414 Tecnología Física

Cristalografía - Deformación Plástica - Recocido y Trabajo en Caliente . a) Recocido Total, b) Trabajo en Caliente - Diagrama de Fases (Equilibrio) - Aceros (Ordinarios, Aleados para Herramientas, Especiales) - Metales no Ferrosos y sus Aleaciones - Análisis de la Importancia de los Sistemas de Aleación Ferrosa y no Ferrosa de la Ingeniería.

35415 Termodinámica de las Aleaciones

Equilibrio Químico - Propiedades de las Constantes de Equilibrio - Disociación del Oxidocuprilo - Efecto de los Gases inertes sobre el Equilibrio - Equilibrio de Datos - Soluciones: Factores que afectan la Solubilidad - Tipos de Soluciones - Propiedades Termodinámicas de las Soluciones - Procesos de Solución - Equilibrio entre una Solución y su Fase de Vapor soluciones ideales - Balance Térmico - Combustibles Metalúrgicos - Combustibles y Combustión - Potenciales Caloríficos de los Combustibles.

35416 Tratamientos Térmicos I

Introducción a los Tratamientos Térmicos - Temple, distribución interna de Dureza y Penetración del Temple - Curvas Triple T - Templabilidad - Ensayo Jominy - Revenido - Normalizado y Recocido - Tratamiento Isotérmico.

35417 Tratamientos Térmicos II

Tratamientos Térmicos Químico - Endurecimiento por Temple Superficial - Decarburación Superficial de los Aceros - Tratamientos Térmicos de las Fundiciones - Tratamiento Térmico de los Metales no Ferrosos.

36201 Alumbrado e Instalación Eléctrica

Luz y Visión - Unidades y Medidas; Definición de: Nivel Luminoso - Flujo Luminoso - Intensidad Luminosa y Brillo Luminoso - Fotometría - Curva de Distribución de la Luz - Constantes de Zona - Fuentes de Luz - Lámparas: Incandescentes, Fluorescentes - Descarga de Alta presión - Métodos de Cálculo para Iluminación Interior: Múmen y Cavidad Zona/ - Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión - Planos Eléctricos.

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES

15501 Procesos de Manufactura

Introducción a los Procesos de Fabricación - Selección de los Materiales de la Ingeniería - Fabricación de Piezas - Coladas por diferentes métodos - Procesos de Unión (Soldadura) - Procesos para cambiar las Características Físicas de los Materiales (Tratamientos Térmicos) - Procesamiento de los Materiales en Frío - Fabricación de las Piezas Metálicas por Electroformado y Recurrimiento formado de Metales en prensa - Control Dimensional de Inspección de Piezas Metálicas.

15502 Tecnología de Materiales

Metalurgia Extractiva - Medición de Temperatura y Ensayos Mecánicos - Técnicas de Fundición - Introducción a las Estructuras Cristalinas - Aleaciones e Introducción a los Diagramas Binarios - Diagrama de Equilibrio - Hierro Carburo de Hierro - Introducción a los Tratamientos Térmicos.

Introducción a los Tratamientos Térmicos - Temple, distri-
bución interna de dureza y penetración del Temple -
Curvas triple T - Temperabilidad - Ensayo Jominy - Revenido
de - Normalizado y Recocido - Tratamiento Isotérmico -
Frio - Procesos de Recocido - Procesos de Recocido -
35413 Tratamientos Térmicos (Temple, Recocido, Revenido, Normalizado y Recocido) -
Tratamientos Térmicos Químicos - Endurecimiento por Tem-
ple superficial - Decarburación superficial de los Aceros -
Tratamientos Térmicos de las Fundiciones - Tra-
tamiento térmico de los Metales no Ferrosos -
Pruebas por Líquido Magnético - Pruebas por Líquido Penetrante.

35413 Seminario de Metalurgia

La Siderurgia - Materia Prima - Planta Paletizadora -
Planta Coquizadora - Alto Horno - Procesos de Reducción
Directa - Laminación en Caliente - Laminación en Frío -
Control de Calidad - Metalurgia no Ferrosa.

COORDINACION DE POTENCIA ELECTRICA

DEPARTAMENTO DE CIRCUITOS ELECTRICOS

26101 Circuitos Eléctricos I

Definición y Sistemas de Unidades; Corriente, Tensión, y Potencia, Resistencia, Capacitancia, Inductancia - Circuitos Serie y Paralelo - Métodos para la solución de Circuitos - Transformación de Circuitos - Redes Dos Pares Determinables - Diferenciación e Integración de Funciones - Respuesta en el Tiempo de Elementos Simples - Respuesta de los Circuitos RL-RC.

26102 Circuitos Eléctricos II

Corriente Alterna - Concepto de Fasor - Análisis de Circuitos Sensoriales Monofásicos - Resonancia Serie y Paralela - Potencia y Valores R.M.S. - Circuitos Polifásicos.

26103 Circuitos Eléctricos III

Circuitos Polifásicos Balanceados - Circuitos Polifásicos no Balanceados - Componentes Simétricas - Cálculo de Corto Circuito en Sistemas de Potencia.

DEPARTAMENTO DE ILUMINACION Y ALTA TENSION

36201 Alumbrado e Instalación Eléctrica

Luz y Visión - Unidades y Medidas: Definición de: Nivel Luminoso - Flujo Luminoso - Intensidad Luminosa y Brillo Luminoso - Fotometría - Curva de Distribución de la Luz - Constantes de Zona - Fuentes de Luz - Lámparas; Incandescentes, Fluorescentes - Descarga de Alta presión - Métodos de Cálculo para Iluminación Interior: Lumen y Cavidad Zona/ - Instalaciones Eléctricas en Baja tensión - Planos Eléctricos.

36202 Líneas de Transmisión

Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica - Parámetros de las Líneas de Transmisión - Cálculo Eléctrico de las Líneas de Transmisión - Ecuaciones para Líneas Aéreas - Cálculo Mecánico de las Líneas de Transmisión - Sistemas de Distribución Aérea.

36203 Plantas Generadoras

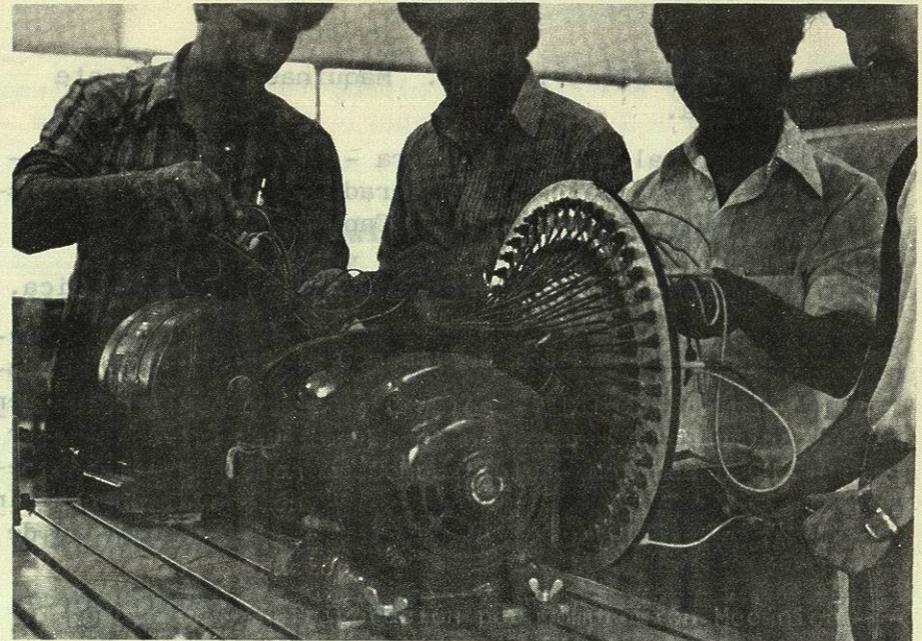
Principales Fuentes de Energía - Diferentes Sistemas de Generación de Energía Eléctrica - Clasificación de las Centrales Eléctricas - Centrales Hidráulicas - Constitución General de una Central Hidráulica - Características de Funcionamiento de la Turbina Hidráulica - Centrales Térmicas - Centrales Nucleares - Conceptos Fundamentales de Física Nuclear - Tipos de Reactores - El Problema de la Carga Variable - Conexiones de las Centrales Eléctricas.

36204 Relevación y Protección Eléctrica

La Filosofía de la Protección por Relevadores - Principios y Características Fundamentales del Funcionamiento de Relevación - Herramientas Técnicas del Ingeniero de Relevadores de Corriente - Tensión Direccional de Equilibrio de Corriente o Tensión Diferenciales - Relevadores de Distancia - Transformadores de Instrumento para Relevadores - Métodos para el Análisis, Generalización y Visualización de la respuesta de Relevadores - Protección de Generadores y Motores de Corriente Alterna - Protección de Transformadores - Protección de Barras Colectoras y Protección de Líneas de Transmisión.

36205 Subestaciones

Descripción de los Elementos que integran una Subestación Eléctrica - Conexiones de Subestaciones Eléctricas - Estudio de Corto Circuito en Subestaciones - Medición y Protección - Tableros Eléctricos - Conexión a Tierra de las Subestaciones Eléctricas - Diseño de Subestaciones Eléctricas.



DEPARTAMENTO DE MAQUINAS ELECTRICAS

46301 Ingeniería Eléctrica

Circuitos Magnéticos - Transformadores - Aspectos Físicos de las Máquinas Eléctricas - Máquinas de Corriente Continua - Motores de Inducción Trifásicos - Máquinas Sincrónicas - Polifásicas - Motores de Potencia Fraccionaria - Aspectos Físicos de los Tubos Electrónicos y sus Circuitos Asociados.

36302 Máquinas Eléctricas I

Propiedades de los Materiales Ferromagnéticos - Cálculo de Circuitos Magnéticos - Imanes Permanentes - Pérdidas de Núcleos Magnéticos con Flujos Variables - Características de Excitación y Transformadores con Núcleo de Hierro. El Transformador.

36303 Máquinas Eléctricas II. Máquinas de Corriente Directa.

Leyes Fundamentales - De Armadura - Circuito Magnético - Métodos de Excitación - Del Generador de Corriente Directa - Eficacia - Calentamiento y Capacidad de Dinamos.

36304 Máquinas Eléctricas III. La Máquina Asincrónica.

Generalidades - Devanados - El Motor Polifásico de Inducción como un Transformador - La FMM en un Devanado de Corriente Alterna - Diagrama Vectorial y Circuito Equivalente del Motor de Inducción - Relaciones de Potencia y Par Motor - Operación del Motor de Inducción como Freno y Generador - Determinación de los Parámetros del Motor de Inducción - Sistemas de Arranque y Control de Velocidad de un Motor Polifásico de Inducción.

36305 Máquinas Eléctricas IV. Máquinas Sincrónicas

Introducción - Sistemas de Excitación para las Máquinas Sincrónicas - Consideraciones Generales de la Máquina Sincrónica - Sistemas de Arranque de los Motores Sincrónicos - Características Generales de la Máquina Sincrónica - Relación entre Voltaje, Flujo y Corriente de una Máquina Sincrónica de Rotor Liso - Ecuaciones Fundamentales y Diagramas Vectoriales - Máquina de Polo Salientes - Potencia Activa y Reactiva en la Máquina Sincrónica - Fallas en los Generadores Sincrónicos.

36306 Máquinas Eléctricas V

Motores de Potencia Fraccionaria - Motores de Reclutancia - Motores de Histéresis - Alternadores Inductor - Motores Conmutadores de Corriente Alterna - Motor Monofásico - Motor Bifásico - Amplificadores Rotatorios - Dispositivos de Control - Selsyns Trifásicos - Selsyns Monofásicos - Transformadores de Control - Convertidores de Frecuencia y Sincrónicos - Máquinas Especiales - Generador Sincrónico sin Escobillas - Generador Magnetohidráulico - Esquemas Especiales.

COORDINACION DE TERMICA Y FLUIDOS

DEPARTAMENTO DE HIDRAULICA INDUSTRIAL

37101 Máquinas Hidráulicas

Principios de Hidráulica - Ruedas Hidráulicas - Ruedas Hidráulicas de Impulso - Ruedas Hidráulicas de Reacción - Turbinas - Pruebas de Turbinas.

37102 Potencia de Fluidos

Introducción General - Principios Básicos de la Potencia Oleo Hidráulicos - Controles Básicos en los Sistemas de Potencia Fluída - Aceites Hidráulicos - Análisis y Diseño de los Circuitos Oleo Hidráulicos Básicos - Acumuladores Oleo - Hidráulicos - Sistemas de Potencia Neumática.

37103 Potencia de Fluidos II

Máquinas Elevadoras de Agua y otros Líquidos - Bombas Positivas - Bombas Centrífugas

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA TERMICA

47201 Balance de Energía

Definiciones Fundamentales - Principios de Termodinámica - Vapor de Agua y su Calorimiento - Generadores y Calderas de Vapor - Turbinas de Vapor - Compresores Motores de Combustión Interna

37202 Generadores de Vapor

Combustible y Combustión - Intercambiadores de Calor -- Descripción y Ecuación del Balance de Energía - Generadores de Vapor - Turbinas de Vapor - Ciclos de Potencia -- con Vapor.

37203 Máquinas de Combustión Interna I

Tipos Básicos de Motores y su Funcionamiento - Pruebas - Combustión - El Golpeteo y las Variables del Motor.

37204 Máquinas de Combustión Interna II

Presión y Medidores de Presión - Ciclos Ideales y Procesos - Análisis de los Gases de Escape y Contaminación Ambiental - Medición de Combustible - Motores E.CH. - Sistemas de Inyección.

37205 Refrigeración

Introducción - Refrigeración por Compresión Mecánica - Refrigerantes por Absorción Psicométrica - Cálculos de Cargas Térmicas - Refrigeración por Efectos Termoeléctricos.

27206 Termodinámica I

Introducción - Primer Principio de la Termodinámica y la Conservación de la Energía - Relaciones de Energías - Gases Ideales - Mezclas de Gases Ideales - Segundo Principio de la Termodinámica o de Carnot Clasius.

27207 Termodinámica II

Procesos de Gases Ideales - Vapores - Procesos con Vapores - Análisis de Ciclos y Ciclos Reversibles.

37208 Transmisión de Calor

Introducción - Transferencia de Calor Estable y en una dirección - Transferencia de Calor en Estado Estable y - dos direcciones - Conducción de Calor en Estado no Estable - Principios de Convección -

DEPARTAMENTO DE MECANICA DE FLUIDOS

27301 Mecánica de Fluidos I

Propiedades de los Fluidos y Definiciones - Sistemas de Unidades - Densidad - Peso Específico - Volumen Específico - Definición de un Fluido - Fluidos en Reposo (Estática): Presión - Variación de Presión en un Fluido en Reposo - Unidades y Escalas de Medidas de la Presión, etc.

27302 Mecánica de Fluidos II

Relaciones Mutuas entre las Ecuaciones de Euler y Relaciones Termodinámicas - Efecto de Viscosidad - Resistencia Flúida - Grupo Permanente de Conductos Cerrados.