



260-10

MECANICA ELECTRICA INDUSTRIAL

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS	2005
ORDENANZA CSU. N°	1028
OBLIGATORIA	<input checked="" type="checkbox"/>
ELECTIVA	<input type="checkbox"/>
ANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>
PRIMER CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
SEGUNDO CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
NIVEL / AÑO	III
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	3

OBJETIVO GENERAL

- Introducir formación básica en materiales, mecánica y electrotecnia, proyectarla hacia los requerimientos profesionales prácticos de operación y mantenimiento en instalaciones de procesos y servicios.

CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Materiales de construcción de equipos e instalaciones. Corrosión y sistemas de protección. Fundamentos de estabilidad y resistencia de materiales. Canerías, tanques y recipientes. Criterios de selección y de diseño mecánico. Elementos de máquinas. Estandariedad de fluidos.
- Máquinas eléctricas. Fundamentos y criterios de selección. Instalaciones eléctricas y sistemas de protección. Gestión de mantenimiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS





ELECTRICIDAD

UNIDAD TEMÁTICA 1 Corriente Alterna y Medidas Eléctricas.

OBJETIVOS

- Interpretar las magnitudes eléctricas básicas, sus unidades, y las posibilidades de su determinación por cálculo o medición.
- Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de Energía y Potencia.
- Diferenciar los distintos sistemas trifásicos
- Operar con las leyes fundamentales de la Electrotecnia.
- Saber medir magnitudes eléctricas, seleccionar el instrumento y calcular los errores.

CONTENIDOS

Los valores fundamentales de una corriente alterna. Comportamiento de resistencias, bobinas y capacitores en circuitos de corriente alterna.

La ley de Ohm generalizada, impedancia.

Potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia,

Circuitos trifásicos, ventaja de la operación trifásica, sistema equilibrado. Relación de tensiones.

La conexión estrella. La conexión triángulo.

Potencia en circuitos trifásicos.

Errores de medida.

Medición de tensión, corriente, potencia. Instrumentos eléctricos de medición para corriente continua y corriente alterna.

Instrumentos analógicos y digitales: principios de funcionamiento, usos, ventajas y desventajas, errores.

Ensayo de Laboratorio TP Nº 1 Reconocimiento del Laboratorio y su Equipamiento.
Identificación de los Elementos Componentes de los Circuitos Electrónicos.

TIEMPO ASIGNADO 12 horas

UNIDAD TEMÁTICA 2 Máquinas Eléctricas

OBJETIVOS

- Conocer los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas, sus aplicaciones prácticas, sus ventajas y desventajas.
- Conocer los rudimentos de mantenimiento de máquinas eléctricas.

CONTENIDOS

Transformador monofásico. Principio de funcionamiento. Relaciones fundamentales. Aspectos constructivos.
Transformador trifásico. Principio de funcionamiento. Usos, ventajas y desventajas.
Autotransformador. Principio de funcionamiento. Usos, ventajas y desventajas.





Protecciones y mantenimiento de los transformadores trifásicos de uso industrial. 260-10
Motores asincrónicos trifásicos. Principio de funcionamiento. Características constructivas.
Métodos de arranque. Variación de su velocidad mediante variación de frecuencia primaria.
Máquinas de corriente continua. Principio de funcionamiento. Características constructivas. Tipos de excitación. Características de funcionamiento.
Mantenimiento de las máquinas eléctricas.

Ensayo de Laboratorio TP N° 2 Transformador Monofásico.

TIEMPO ASIGNADO: 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 Comportamiento y Selección de Máquinas Eléctricas

OBJETIVOS

- Saber seleccionar de un catálogo comercial una máquina para una aplicación específica.

CONTENIDOS

Pérdidas eléctricas, magnéticas y mecánicas. Temperatura límite, valores nominales de servicio. Calentamiento del local.
La máquina accionada, características de funcionamiento, criterios básicos de selección e instalación.
Formas constructivas. Grados de protección IP.
Selección desde catálogos comerciales.

TIEMPO ASIGNADO 9 horas

UNIDAD TEMÁTICA 4 Instalaciones Eléctricas

OBJETIVOS

- Conocer los componentes de una instalación eléctrica.
- Interpretar diagramas eléctricos.
- Conocer la peligrosidad de la corriente eléctrica, que precauciones y normas se deben respetar.
- Conocer las reglas básicas a respetar en una instalación de iluminación.

CONTENIDOS

Elementos de protección, maniobra y transmisión. Generalidades, criterios de clasificación y aspectos constructivos de seccionadores, seccionadores bajo carga, interruptores, fusibles, contactores, guardamotors, protectores diferenciales. Cables.





Peligrosidad de la corriente eléctrica. Protección de puesta a tierra, finalidad, normas. Pararrayos.

Condiciones de seguridad en las maniobras.

Diagramas unifilares. Circuitos de fuerza motriz, comando, señalización e iluminación.

Instalaciones eléctricas en ambientes especiales (húmedos, corrosivos y explosivos).

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

MECANICA

UNIDAD TEMÁTICA 1 Materiales Metálicos

OBJETIVOS

- Tener un panorama general de los distintos tipos de materiales, especialmente metálicos, utilizados en el campo de la ingeniería mecánica. Brindar al alumno los conocimientos respecto a que es un material metálico, cuales son sus características relevantes y cuales son los materiales metálicos más importantes en función de su producción y su aplicación a nivel industrial.
- Conocer básicamente las formas clasificación de los mismos, sus aplicaciones y criterios de selección.
- Brindar al alumno conceptos básicos de metalurgia.

CONTENIDOS

Materiales de uso en ingeniería.

Materiales estructurales y Materiales Funcionales.

Materiales naturales y materiales artificiales (cerámicos, polímeros, metálicos y compuestos).

Definición de materiales metálicos. Unión metálica. Propiedades relevantes de los materiales metálicos.

Materiales ferrosos y no ferrosos.

Materiales ferrosos. Siderurgia. Fabricación de arrabios: alto horno. Fabricación de aceros: convertidores LD.

Aceros al C; serie normalizada IRAM, usos y aplicaciones. Aceros aleados: serie normalizada IRAM, usos y aplicaciones. Fundiciones: nociones.

Materiales no ferrosos.

Aluminio puro. Usos, ventajas y limitaciones. Aleaciones de base aluminio: principales elementos de aleación: Cu, Si, Mg, Zn, Sn. Aplicaciones en ingeniería. Normas

Cu puro Usos, ventajas y limitaciones. Aleaciones de base Cu. Principales elementos de aleación: Ni, Zn, Sn y Al.

Latones y bronce ordinarios y aleados.

Mg y aleaciones de Mg.

Ti y aleaciones de Ti. Métodos de obtención. Clasificación, grados de Ti. Incidencia de las impurezas. Aplicaciones

Pb y aleaciones de Pb.





260 - 10

TIEMPO ASIGNADO 9 horas

UNIDAD TEMÁTICA 2 Elementos de Máquinas.

OBJETIVOS

- Brindar al alumno conocimientos básicos de aquellos elementos de máquinas que son más frecuentemente utilizados en distintos tipos de instalaciones y equipos mecánicos. Clasificación de los mismos, formas de selección, sus usos y su mantenimiento.

CONTENIDOS

Máquinas motoras y máquinas conducidas: generalidades.

Elementos de transmisión de movimientos mecánicos. Correas, poleas. Acoplamientos rígidos y flexibles: clasificación, características, aplicaciones, selección y mantenimiento.

Rodamientos, cojinetes y bujes. Distintos tipos de rodamientos. Cargas y velocidades. Lubricantes, grasas y aceites. Soportes de rodamientos. Fallas. Verificación y control.

Cojinetes antifricción: tipos y aplicaciones. Bujes.

Empaquetaduras y sellos mecánicos. Empaquetaduras en equipos rotantes: usos y formas. Uso de sellos mecánicos en bombas de proceso. Empaquetaduras y sellos mecánicos: ventajas y desventajas. Costo inicial y su mantenimiento.

Ensayo de Laboratorio TP N° 3 Rodamientos.

Ensayo de Laboratorio TP N° 4 Empaquetaduras en Equipos Rotantes.

TIEMPO ASIGNADO 6 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 Cañerías, Tanques y Recipientes.

OBJETIVOS

- Brindar al alumno conocimientos sobre cañerías, tanques y recipientes; criterios de selección y de diseño mecánico. Resolución de problemas de estanqueidad de fluidos. Conocer las consecuencias de la corrosión y los posibles sistemas de protección a aplicar.

CONTENIDOS

Cañerías, tanques y recipientes: criterios de selección y de diseño mecánico. Resolución de problemas de estanqueidad de fluidos. Corrosión, clasificación y características de los distintos procesos de corrosión según la morfología del ataque y/o del mecanismo de ataque. Posibles sistemas de protección a aplicar.





TIEMPO ASIGNADO 12 horas

260 - 10

UNIDAD TEMÁTICA 4 Fundamentos de Estabilidad y Resistencia de Materiales.

OBJETIVOS

- Introducir al alumno al concepto de fuerza, distintos casos y formas de representación. Diferenciar distintos tipos de esfuerzos y su relación con las propiedades mecánicas de los materiales metálicos. Ensayos mecánicos.

CONTENIDOS

Concepto de fuerza. Clasificación de los esfuerzos. Deformaciones elásticas y deformaciones plásticas. Tensiones de trabajo (tensiones admisibles). Metales dúctiles y metales frágiles. Propiedades mecánicas de los materiales metálicos. Ensayos mecánicos de los materiales: clasificación. Conceptos generales de ensayos de tracción de metales ferrosos y no ferrosos, dúctiles y frágiles. Límites convencionales. Conceptos sobre ensayo de compresión. Ensayos de dureza: ensayo de dureza con la lima, ensayo método Brinell y ensayos métodos Rockwell estándar y Rockwell superficial. Nociones sobre ensayos de flexión, torsión, fatiga.

Ensayo de Laboratorio TP N° 5 Ensayos de Dureza.

TIEMPO ASIGNADO 12 horas

BIBLIOGRAFÍA

- Instalaciones Eléctricas – Sobrevila – Alsina – 2004.
- Laboratorio de Ensayos Industriales Metales - Antonio Gonzalez Arias – Nueva Librería – 2008.
- Tratamientos Térmicos de los Aceros – José Apraiz Barreiro - Ed. C.T.E. DOSSAT 2000 – 2002.



FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 15 HS



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 6 HS

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: -

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

El desarrollo de los contenidos teóricos, el análisis, la demostración de soluciones y la ejemplificación se encuentra a cargo de los profesores.

Se resuelven problemas y realizan ensayos de laboratorio siguiendo los lineamientos de sus correspondientes guías.

En los Departamentos de Ingeniería Eléctrica y Departamento de Ingeniería Mecánica se realizan clases prácticas referidas a los temas desarrollados teóricamente

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Exposición, análisis y demostración de soluciones electrotécnicas a problemas de índole eléctrica mediante procesos inductivos deductivos.

Resolución de problemas a través de la analogía entre situaciones teóricas y casos prácticos.

Realización de ensayos de laboratorio.

Para la realización de las exposiciones teóricas se utiliza retroproyector.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje es continua ya que contempla de manera integrada la adquisición de destrezas, conocimientos, desarrollo de la capacidad de análisis, formación de actitudes y habilidad para encontrar información, entrega de informes y resolución de problemas reales.

Se implementan además dos parciales teórico-prácticos escritos y una evaluación final teórico-práctica escrita y oral.

