Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electricidad

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 02/11/2011 17:31:03)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Instalaciones Electro-Electrónicas	Ingeniería Electrónica		2011	1° cuatrimestre
Instalaciones Eléctrico - Electrónicas	Ingeniería Electrónica		2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
D'ANDREA, JOSE ALBERTO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
GONZALEZ, ALBERTO	Responsable de Práctico	A.1ra TC	30 Hs
PEREZ, CARLOS ENRIQUE	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
DIAZ, LUIS ALBERTO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
MUÑOZ, LUIS WENCESLAO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo
	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas

IV - Fundamentación

El estudio de la materia abarca los aspectos del funcionamiento de las instalaciones eléctricas industriales en general (fuerza motriz e iluminación).Su operación y mantenimiento.-
El enfoque apunta a la formación teórica - práctica del estudiante para el correcto desenvolvimiento en el campo de la operación y mantenimiento industrial.-
Esta materia tiene una relación directa con la asignatura Electricidad Básica.-

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Brindar al alumno los conocimientos básicos más importantes dentro de la electricidad industrial en el contexto y el ámbito que exige la etapa científica y tecnológica de la industria en nuestro país.-

Utilizar técnicas y criterios modernos compatibles con las posibilidades del mercado.-

Selección de los distintos componentes de las instalaciones eléctricas de acuerdo a un criterio Técnico - Económico adecuado.-

VI - Contenidos

UNIDAD Nº 1 : Instalaciones eléctricas industriales de iluminación y fuerza motriz . Generalidades, distintos tipos tecnología. Instalaciones eléctricas monofásicas y trifásicas en B. T. Mantenimiento general de instalaciones eléctricas industriales. Proyecto de una instalación eléctrica tipo. Tecnología de los elementos y materiales utilizados en una instalación eléctrica.-

UNIDAD Nº 2 : Componentes de tableros eléctricos de control de motores . Aparatos de protección y de maniobra de motores eléctricos . Representación gráfica , conexionado, características principales. Esquemas eléctricos de potencia multifilar y unifilar, circuitos auxiliares . Esquemas funcionales . Normas : IRAM , VDE, ANSI, CEI.-

UNIDAD Nº 3 : Selección de componentes eléctricos de protección y maniobra : Interruptores, contactores, relés, temporizadores, relé térmico, relé por falta de fase , guardamotores, fusibles, termomagnéticas etc.. Mantenimiento.-

Cálculo y selección de conductores eléctricos por caída de tensión y calentamiento en distintos tipos de instalaciones aéreas y subterráneas. Empalmes y terminales . Materiales utilizados. Montaje.-

UNIDAD Nº 4 : Tipos de motores de corriente alterna (c.a.) . Arranque directo de motores de c.a. y arranque de motores a tensión reducida : Arranque por reactancia , estrella - triángulo y por autotransformador. Arrancadores de estado sólido. Inversión de marcha . Frenado a contracorriente y frenado dinámico . Regulación de velocidad : motores de doble bobinado y variador de frecuencia. Introducción de PLC. Estructura externa , conexiones .--

UNIDAD Nº 5 : Corrección del factor de potencia : Formas de compensación : Individual, por grupos y centralizada. Fija , manual y automática . Cálculo de la potencia reactiva necesaria para la corrección del factor de potencia . Uso de tablas y ábacos . Conexión de capacitores , mantenimiento. Tarifas de energía eléctrica.-

UNIDAD Nº 6 : Medidas eléctricas, generalidades, errores de medición , clases de instrumentos etc. Medición de : Corriente , tensión, potencia , frecuencia , resistencias , energía , cos FI . Instrumentos analógicos y digitales, amperímetros, voltímetros, óhmetros , megohmetros , telurímetros, frecuencímetros, fasímetros, vatímetros, y contadores de inducción ; características y conexionado . Transformadores de corriente y tensión , conexionado. Mantenimiento de instrumentos.-

UNIDAD Nº 7 : Iluminación interior y exterior de plantas industriales : Cálculo por el método del Lúmen . Sistemas de iluminación . Selección de artefactos , de lámparas y equipos auxiliares . Equipos de iluminación de emergencia, conexionado. Medición del nivel de iluminación con luxómetro. Mantenimiento de luminarias.-

UNIDAD Nº 8 : Instalación y mantenimiento de transformadores de potencia. Calibración y ajuste . Toma de tierra. Descargadores . Conexión a red : verificaciones. Secuencias de operaciones . Puntos a inspeccionar reparaciones.-

UNIDAD Nº 9 : Tipos de motores eléctricos : Características constructivas, potencias, tensiones, clases de servicios , aislaciones , formas de montaje , conexionado .Clases de aislación. Medición de resistencias de aislación . Mantenimiento general. Normas IP.-

UNIDAD Nº 10 : Instalaciones de Puesta a Tierra . Dispersores : Jabalinas , anillos mallas , materiales , conexionado. Características de terreno . Tensiones de paso y de contacto . Medición de Puesta a Tierra. Inspección y control.-

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Practico Nº 1 : Realizar circuitos de potencia y comando para distintos tipos de arranque de motores de c.a.Verificacion de funcionamiento de distintos componentes electricos de maniobra y potencia y deteccion de posibles fallas. Desarmar y armar componentes, identificando sus partes y posibles mantenimientos a realizar.-

Practico Nº 2 : Selección mediante catálogos de componentes eléctricos : Interruptores, contactores, fusibles, relé térmico , temporizador , botoneras , llaves selectoras, borneras etc.-

Práctico Nº 3 : (Laboratorio) Cableado en módulos didácticos de circuitos de potencia y comando para distintos arranques de motores de c.a. ; frenado , inversión y algunos automatismos. Verificación de fallas en distintos circuitos -

Practico Nº 4 : Cálculo y selección de conductores eléctricos en distintos tipos y situaciones de instalación .-

Práctico Nº 5 : Cálculo de la potencia capacitiva a instalar para la corrección del factor de potencia, selección de capacitores (compensación individual y centralizada).-

Práctico Nº 6 : (Laboratorio) Medición de distintas magnitudes eléctricas (corriente , tensión, resistencia, potencia, energía frecuencia, cos fi), con instrumentos digitales y analógicos . Esquema de conexiones.-

Práctico Nº 7 : Cálculo de una iluminación interior de una planta industrial.-

Práctico Nº 8 (Laboratorio) Medición de puesta a tierra.Medición de resistencias de bobinados.Medición de resistencias de aislación de motores,cables y de transformadores. Medición de resistencias de aislación de conductores eléctricos-

VIII - Regimen de Aprobación

Para ser considerado regular el alumno deberá :

1. Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos.-
2. Aprobar los Exámenes Parciales o Recuperatorios escritos.-
3. Tener una asistencia del 80 % de las clases teórica - prácticas.-
4. Presentar carpeta de trabajos prácticos individual antes de rendir el examen final.-

El EXAMEN FINAL

Del alumno Regular:

Será de carácter oral, y consistirá en la exposición de temas del programa de la materia y la resolución de un problema planteado por elñ profesor.Se aprueba con un mínimo de 4 puntos en la escala de 1 a 10 puntos.-

Del alumno libre:

El exámen final del alumno libre consistirá en la resolución de problemas prácticos. Práctica de Laboratorio (conexionado, medición de magnitudes eléctricas y arranques de motores, automatismos).
De aprobar la parte práctica, se tomara una evaluación oral similar a la de un alumno regular.-

IX - Bibliografía Básica

[1]  Manual de Baja Tensión (Siemens S.A. Buenos Aires)
[2]  Instalaciones Eléctricas Generales (Ramiro Vázquez - Editorial CEAC)
[3]  Medidas Eléctricas (Ramiro Vázquez - Editorial CEAC)
[4]  Corrección del Factor de Potencia (Leyden - Elecond)
[5]  Alumbrado Interior y Exterior (Tomos I -II- III Tolosa - Universidad de Córdoba)
[6]  Manual de Instalación y Mantenimiento de Transformadores (MIRON)
[7]  Manual Técnico de Motores(Corradi)
[8]  Catalogo de conductores eléctricos (I.M.S.A. - Pirelli)
[9]  Apuntes de la Cátedra
[10]  Manual y Catálogo del Electricista - GROUPE SHNEIDER - Merlin Gerin - Square D - Telemecánique.
[11] Instalaciones Electricas- Operacion y Mantenimiento (Juan C. Calloni).-
[12] Manual del Electromecanico del Mantenimiento. Ed.t : Paraninfo. (José Roldan Viloria).-
[13] Manual de Instalaciones Electricas Residenciales e Industriales. Editorial : Limusa (Enrique Harper)

X - Bibliografia Complementaria

[1] *Medidas y pruebas electricas y ectronicas . Bolton
[2] *La puesta a tierra de instalaciones eléctricas. García
[3] *Instalaciones eléctricas operación y mantenimiento. Calloni

XI - Resumen de Objetivos

El presente Curso tiene el objetivo de lograr en el alumno un conocimiento de los distintos tipos de componentes, máquinas e instrumentos eléctricos utilizados en la industria, para un correcto desenvolvimiento en el campo de la operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.-

XII - Resumen del Programa

El programa de la materia esta estructurado de la siguiente forma:

*Estudio de las instalaciones eléctricas industriales monofásicas y trifásicas. Su tecnología, montaje y mantenimiento.-
*Estudio de los distintos tipos de arranque y control de motores de c.a.. Circuitos de potencia y comando. Selección de componentes eléctricos.-
*Estudio sobre los distintos tipos de compensación del factor de potencia.-
*Instalaciones de puesta a tierra.-
*Estudio de los distitos tipos de instrumentos de medidas eléctricas y sus aplicaciones.-
*Detección y verificación de fallas en circuitos y máquinas eléctricas
*Iluminación interior y exterior.-

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	