

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de: <h2 style="text-align: center;">INSTALACIONES ELECTRICAS</h2> Código:	
Carrera: <i>Ingeniería Mecánica</i> Escuela: <i>Ingeniería Mecánica Electricista</i> Departamento: <i>Electrotecnia</i>	Plan: Carga Horaria: 96 Semestre: Séptimo Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque:	Puntos: 4 Hs. Semanales: 6 Año: <i>Cuarto</i>
Objetivos: <i>Introducir al alumno en el conocimiento de las Instalaciones Eléctricas, debiendo manejar y conocer a fondo todos los elementos eléctricos con que cuenta una Planta Industrial.</i> <i>Introducir al alumno en la determinación en el cálculo de los elementos eléctricos pudiendo poder modificar en caso de necesidad las condiciones de funcionabilidad de los mismos, teniendo en cuenta el factor seguridad el cual deberá conocer acabadamente.</i>		
Programa Sintético: <i>Unidad 1: Conductores eléctricos, aparatos de protección y maniobra</i> <i>Unidad 2: Fallas, protección y maniobra de las instalaciones</i> <i>Unidad 3: Elementos de instalación y distribución.</i> <i>Unidad 4: Esquema de control y automatismos</i> <i>Unidad 5: Introducción a la Luminotecnia</i> <i>Unidad 6: Introducción al Proyecto de instalaciones eléctricas e iluminación</i>		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 5.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 4 a foja 4.		
Correlativas Obligatorias: <i>Electrotecnia General y Máquinas Eléctricas</i> Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2005		
Aprobado HCD, Res.: Fecha:		Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Instalaciones Eléctricas es una actividad curricular que pertenece al cuarto año (Octavo semestre) de la carrera de Ingeniería Mecánica. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la de analizar, diseñar y proyectar sistemas de instalaciones de Potencia en baja tensión y en el rango de las frecuencias de uso industrial.

En amplios términos la tarea de las Instalaciones Eléctricas es la de controlar la Energía eléctrica de potencia realizando instalaciones seguras y protegidas. En años recientes el campo de las Instalaciones eléctricas experimentó un gran crecimiento debido a la confluencia de varios factores. Por un lado el avance tecnológico tanto en los materiales como en la calidad de los mismos produciendo un mejoramiento en las protecciones, y por otro lado el perfeccionamiento y desarrollo de nuevos dispositivos con capacidad de conmutar grandes cantidades de energía con alto rendimiento.

El enfoque del dictado se orienta a proveer al alumno de la capacidad de solucionar un problema eléctrico en la Planta Industrial diseñando y/o proyectando circuitos anexos cumplimentando las normas de seguridad en partes de una instalación ya ejecutada, es decir proveerle de las herramientas necesarias para que pueda darle una salida rápida a la solución de cualquier problema de índole eléctrico.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teóricas por un lado y prácticas por otro. Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente orientadas a conocer y desarrollar en los alumnos la capacidad de diseñar circuitos y sistemas, utilizados en las instalaciones eléctricas. Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos se realizan ejercitaciones que le permiten al estudiante poner en práctica los conocimientos y criterios desarrollados así como la realización de actividades de proyecto y diseño.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
 - 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
 - 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de cada parcial con nota promedio no inferior a siete (7).-
 - 4.- Se podrá recuperar un solo parcial siendo condición para rendir este haber aprobado al menos uno de los dos parciales que serán tomados en las fechas estipuladas y la nota no deberá ser menor a siete (7).
 - 5.- Presentar y aprobar un trabajo grupal final aplicando el desarrollo de los trabajos prácticos.-
- Los alumnos que cumplan con un promedio de entre cuatro (4) y seis (6) en los parciales y tengan la asistencia requerida en el punto dos serán considerados regulares. Los demás estarán libre

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1. Conductores eléctricos, aparatos de protección y maniobra

Introducción al estudio de las instalaciones eléctricas y de seguridad en las mismas
Cálculo de conductores. Tipos y usos de conductores. Clasificación de conductores. Cálculo y verificación por corriente admisible. Verificación por caída de tensión. Verificación por cortocircuito.
Introducción a los aparatos de protección y maniobra. Clasificación. Tipos de protecciones. Combinación de protecciones y de maniobras.
Aplicación y ejercitación de cálculo.

Unidad 2. Fallas, protección y maniobra de las instalaciones

Fallas en las instalaciones. Tipos. Determinación de las fallas. Fallas de sobrecarga. Descripción. Fallas de cortocircuito. Descripción. Tipos de cortocircuito. Cortocircuitos simétricos y asimétricos. Efecto del cortocircuito en las instalaciones.
Elementos de protección. Clasificación en función de los tipos de falla. Combinación de protecciones. Corriente de ruptura. Selectividad.
Puestas a tierra. Estudio de las protecciones por descargas atmosféricas. Verificación de las puestas a tierra en los elementos de la instalación.
Medición práctica de la resistencia de tierra con Telurímetro.
Aplicación y ejercitación de cálculo.

Unidad 3. Elementos de instalación y distribución

Estudio de los elementos y componentes de la instalación. Fusibles. Seccionadores. Interruptores automáticos. Contactores. Diversos tipos. Formas constructivas. Aplicación y ejercitación de cálculo.
Factor de potencia. Corrección del coseno ϕ . Corrección individual. Corrección sectorial. Corrección general. Corrección dinámica. Corrección automática.
Aplicación y ejercitación de cálculo.

Unidad 4. Esquema de control y automatismos

Tipos de circuitos. Unifilares. Trifilares o multifilares. Esquemas Funcionales. Circuitos de control y automatismos. Teoría de los PLC. Usos en los automatismos.
Arranques de motores. Arranque directo. Inversión de marcha. Aplicación en los puente-grúas.
Arranques suaves. Estrella triángulo. Autotransformador. Resistencia estatórica. Arranques electrónicos
Aplicación y ejercitación de cálculo.

Unidad 5. Introducción a la Luminotecnia

Teoría. Unidades de luminotecnia.
Alumbrado interior. Método de las cavidades zonales.
Alumbrado exterior. Alumbrado Público. Método del lúmen.
Aplicación y ejercitación de cálculo.

Unidad 6. Introducción al Proyecto de instalaciones eléctricas e iluminación

Proyecto de una instalación tipo. Diseño de tableros. Tablero general. Tableros seccionales y subseccionales. Lay-out de una Planta Industrial. Distribución de luminarias. Uso de las normas de instalaciones y de seguridad. Normas AEA.

Aplicación y ejercitación de cálculo.

1. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	42
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	38
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	16
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	60
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	31
○ PROYECTO Y DISEÑO	25
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	116

2. BIBLIOGRAFIA

- Manual de Baja Tensión de Siemens
- Instalaciones Eléctricas del Instituto Politecnico de Torino
- Manual AEG
- Normas de la AEA
- Estudio del cortocircuito de la GE
- Elementos de trabajo de la Catedra
- The Industrial Electronics Handbook, J. David Irwin, CRC Press Ed.1997
- Semiconductors Fuse Applications Handbook. International rectifier.
- Aplicaciones Handbook. Siemens.
- Electrónica y automática Industrial. Autores varios. Marcombo
- Electrónica y automática Industrial. Autores varios. Marcombo
- Capacitores Leyden

