

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Materia | : Instalaciones Eléctricas I |
| 2. Semestre | : Cuarto |
| 3. Horas semanales | : 5 horas |
| 3.1. Clases teóricas | : 3 horas |
| 3.2. Clases prácticas | : 2 horas |
| 4. Total real de horas disponibles: | 75 horas |
| 4.1. Clases teóricas | : 45 horas |
| 4.2. Clases prácticas | : 30 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

Conscientes de la realidad actual en donde podemos afirmar que las instalaciones eléctricas son de vital importancia para toda la sociedad, debido a que están presentes en todos nuestros actos, ya sea en el hogar, en el comercio, las industrias y hasta en nuestro esparcimiento como en los deportes, en fin en todo momento.

Por lo expuesto creemos que la manera más segura de utilizar convenientemente la energía eléctrica pasa por la elaboración de un buen proyecto y su correcta ejecución.

En esta asignatura se expondrá la información necesaria y de importancia sobre las instalaciones eléctricas, cuáles son sus principales componentes como dimensionarlos y seleccionarlos, buscando contribuir para que las mismas tengan una mejor calidad y que eso se pueda transformar en una mayor seguridad para toda la sociedad.

III. - OBJETIVOS

Esta asignatura permitirá al finalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, que el alumno sea capaz de:

1. Utilizar los criterios y normas técnicas que regulan el proyecto, diseño, montaje, operación y mantenimiento de un sistema eléctrico residencial y comercial.
2. Aplicar conceptos fundamentales y las metodologías adecuadas para la elaboración, interpretación y presentación de planos eléctricos.
3. Conocer los procedimientos para la presentación de proyectos de instalaciones eléctricas residenciales y comerciales, trámites y elaboración de cotizaciones y presupuestos.
4. Interpretar nociones básicas de cableado estructurado

IV. - PRE - REQUISITO

1. Electrotecnia II.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Alcance de la Instalación Eléctrica Residencial, Norma Paraguaya- NP 202896
2. Abastecimiento de Energía Eléctrica a las Instalaciones Consumidoras
3. Proyecto de Instalaciones Eléctricas Residenciales y Comerciales en Baja Tensión
Norma Paraguaya-NP 202896
4. Computo de Cargas Eléctricas
5. Dimensionamiento de Conductores y Electroductos
6. Dispositivos de Protección y Maniobras de Circuitos
7. Proyecto de Instalación Eléctrica para Edificios en Altura
8. Secuencia de Elaboración de Proyecto Telefónico, voz, Datos y Alarma.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Alcance de la Instalación Eléctrica Residencial, Norma Paraguaya- NP 202896
 - 1.1. Sistema Eléctrico Paraguayo: Generación, Transformación, Distribución y Entrega de la Energía Eléctrica
 - 1.2. Instalaciones de Energía Eléctrica de Baja Tensión (NP 202896 ITEM2)
 - 1.3. Casos especiales
2. Abastecimiento de Energía Eléctrica a las Instalaciones Consumidoras
 - 2.1. Tipos de suministros
 - 2.1.1. En Baja Tensión
 - 2.1.1.1. Ramal aéreo

- 2.1.1.2. Ramal subterráneo
 - 2.1.1.3. Monofásico y Trifásico
 - 2.1.2. En Media Tensión
 - 2.1.2.1. Ramal aéreo
 - 2.1.2.2. Ramal subterráneo
 - 2.1.2.3. Monofásico y Trifásico
 - 2.2. Ramal de conexión y ramal de entrada
 - 2.3. Materiales utilizados
 - 2.3.1. Conductores
 - 2.3.2. Aisladores
 - 2.3.3. Electroductos
 - 2.3.4. Soportes y accesorios de fijación
- 3. Proyecto de Instalaciones Eléctricas Residenciales y Comerciales en Baja Tensión, Norma Paraguaya NP202896
 - 3.1. Partes que debe contener el proyecto (NP 202896 ITEM 3)
 - 3.2. Elaboración de planos
 - 3.2.1. Tamaño
 - 3.2.2. Escala
 - 3.2.3. Simbología
 - 3.3. Acometida
 - 3.4. Tablero principal y seccionales
 - 3.5. Línea principal y líneas seccionales
 - 3.6. Circuitos y líneas distribuidoras de circuitos
- 4. Cálculos de Cargas Eléctricas (NP 202896)
 - 4.1. Campo de aplicación
 - 4.2. Cargas de luz
 - 4.3. Toma corrientes
 - 4.4. Otras cargas
- 5. Dimensionamiento de Conductores y Electroductos
 - 5.1. Consideraciones básicas
 - 5.2. Dimensionamiento de conductores
 - 5.3. Tipos de conductores
 - 5.4. Cálculo de la sección de los conductores
 - 5.4.1. Secciones mínimas permitidas
 - 5.4.2. Capacidad de corriente admisible
 - 5.4.3. Caída de Tensión admisible
 - 5.4.4. Factores de corrección
 - 5.4.5. Código de colores para conductores
 - 5.5. Dimensionamiento de electroductos
 - 5.5.1. Diámetros de los electroductos
 - 5.5.2. Tipos de electroductos
 - 5.5.3. Número de conductores aislados en el interior del electroducto
 - 5.5.4. Área de ocupación mínima
 - 5.5.5. Sección de conductores iguales
 - 5.5.6. Sección de conductores desiguales
- 6. Dispositivos de Protección y Maniobras de Circuitos
 - 6.1. Generalidades
 - 6.2. Protección de los conductores
 - 6.3. Elementos de protección y maniobras
 - 6.4. Criterios de selección de las protecciones
 - 6.5. Protecciones para corrientes de fuga
 - 6.6. Protecciones para sobre tensiones transitorias
- 7. Proyecto de Instalación Eléctrica para Edificios en Altura
 - 7.1. Elementos constitutivos de un proyecto
 - 7.1.1. Memoria descriptiva
 - 7.1.2. Láminas constitutivas
 - 7.1.2.1. Subsuelo
 - 7.1.2.2. Planta Baja
 - 7.1.2.3. Planta Tipo
 - 7.1.2.4. Azotea
 - 7.1.2.5. Columna montante o esquema vertical
 - 7.1.2.6. Diagrama unifilar

- 7.1.2.7. Detalle de cargas
- 7.1.2.8. Memoria de cálculos

- 8. Secuencia de Elaboración de Proyecto Telefónico, voz, Datos y Alarma
 - 8.1. Introducción
 - 8.2. Colocación de ductos
 - 8.3. Previsión de puntos de teléfonos.
 - 8.4. Columna montante telefónica de entrada
 - 8.5. Instalaciones de señales datos, alarmas y protección contra incendios

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 1. Clases teóricas con participación activa de los alumnos.
- 2. Exposiciones del profesor.
- 3. Resolución de ejercicios individuales.
- 4. Resolución de ejercicios en grupos.
- 5. Trabajos prácticos.
- 6. Visitas técnicas.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 1. Pizarrón y marcadores.
- 2. Retroproyector de transparencias.
- 3. Proyector de diapositivas.
- 4. Cañón electrónico.

VIII. - EVALUACIÓN

- 1. Requisitos para el examen final.
 - 1.1. Dos pruebas parciales de cuyos puntajes saldrá el promedio que dará derecho a los exámenes finales.
- 2. Examen final.
 - 2.1. El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del contenido programático.
- 3. Calificación final.
 - 3.1. La calificación final estará de acuerdo ala escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

Norma Paraguaya – INTN 2028-96 Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión

- ☐ Instalaciones Eléctricas – Julio Niskier- A.J. Macintyre, Editora Guanabara Dois – Río de Janeiro - Brasil
- ☐ Manual de Instalaciones Eléctricas - Pirelli
- ☐ Instalaciones Eléctricas en Media Tensión y Baja Tensión – José García - Editorial Paraninfo.
- ☐ Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Kemper, Messeguer, Khiara - Editorial El Lector.
- ☐ Instalaciones Eléctricas Residenciales, Volumen 3. CESP / Pirelli / Procobra.
- ☐ Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. NBR 5410, ABNT Brasil
- ☐ Electrotecnia de Potencia, Curso Superior Wolfgang Muller, Deutch Gesellschaft fur Technische Zsammenarbert.
- ☐ Catálogos de Fabricantes. Inpaco