

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

Resolución 25/07/11-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 07

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Asignatura | : Protección y Control de Motores Eléctricos |
| 2. Semestre | : Sexto |
| 3. Horas semanales | : 5 horas |
| Clases Teóricas | : 2 horas |
| Clases de Laboratorio | : 3 horas |
| 4. Total de horas cátedras | : 75 horas |
| Total de clases Teóricas | : 30 horas |
| Total de clases de Laboratorio | : 45 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

La asignatura presenta la teoría y la aplicación práctica de los conocimientos técnicos que envuelven el área eléctrica de circuitos de protección y control de motores eléctricos y que contribuyen, junto con el desarrollo del presente programa, a la consecución de los objetivos académicos trazados en el plan de estudios de la carrera Licenciatura en Electricidad.

También requiere conocimientos previos de física y matemática, así como de otras asignaturas que sirven de base para esta, los cuales están incluidos en los cursos básicos de la Carrera de Licenciatura en Electricidad.

III. - OBJETIVOS

- 3.1. Analizar, elaborar, proyectar y utilizar planos eléctricos de protección y control de motores. Fundamentar de forma teórica general y específica.
- 3.2. Ejecutar práctica modular de montaje de circuitos de protección y control de motores y utilizar protocolos de ensayo, con circuito energizado.
- 3.3. Realizar prácticas de mantenimiento correctivo y búsqueda de fallas eléctricas programadas, simuladas, en circuitos de protección y control de motores.
- 3.4. Montar en laboratorio un equipo didáctico con simulador de fallas eléctricas para circuitos de protección y control de motores.

IV. - PRE - REQUISITO

Conversión de Energía Eléctrica II

V. - CONTENIDO.

5.1 Unidades programáticas

- 5.1.1. Tipos de planos eléctricos, clasificación, usos y aplicaciones.
- 5.1.2. Técnicas de análisis para elaboración de proyectos eléctricos.
- 5.1.3. Prácticas de laboratorio: Montaje de circuitos de protección y control.
- 5.1.4. Prácticas de laboratorio: Ubicación y reparación de fallas eléctricas.
- 5.1.5. Prácticas de taller: Construcción de tablero didáctico simulador de fallas de protección y control de motores.

5.2 Desarrollo de las unidades programáticas.

5.2.1. Tipos de planos eléctricos, clasificación, usos y aplicaciones.

- 5.2.1.1. Planos eléctricos: Conceptos, definiciones, nomenclatura.
- 5.2.1.2. Planos funcionales: Definición, características, utilidad.
- 5.2.1.3. Planos de cableado: Definición, características, utilidad.

5.2.2. Técnicas de análisis para elaboración de proyectos eléctricos.

- 5.2.2.1. Análisis de planos funcionales y de cableado: Definición, partes, usos y aplicaciones.
- 5.2.2.2. Elaboración de planos de cableado de protección y control a partir de planos funcionales (trabajo de gabinete, individual).

5.2.3. Prácticas de laboratorio: Montaje de circuitos de protección y control.

- 5.2.3.1. Práctica modular de montaje de circuitos de protección y control.
- 5.2.3.2. Montaje de cableado.
- 5.2.3.3. Verificación y técnicas de verificación sin tensión.



- 5.2.3.4. Energización de módulo y ensayo con tensión.
- 5.2.3.5. Mediciones eléctricas.
- 5.2.3.6. Informe técnico final.
- 5.2.4. **Prácticas de laboratorio: Ubicación y reparación de fallas eléctricas.**
 - 5.2.4.1. Simulación de fallas eléctricas.
 - 5.2.4.2. Mantenimiento correctivo y preventivo.
 - 5.2.4.3. Uso de planos funcionales y seguimiento de señal.
 - 5.2.4.4. Ubicación de fallas.
 - 5.2.4.5. Acción correctiva de fallas.
- 5.2.5. **Práctica de taller: Construcción de tablero didáctico simulador de fallas de protección y control de motores.**
 - 5.2.5.1. Recepción de dispositivos y materiales. Inventario.
 - 5.2.5.2. Especificaciones técnicas.
 - 5.2.5.3. Elaboración de presupuesto y de cronograma de trabajos.
 - 5.2.5.4. Construcción y montaje de tablero didáctico simulador de fallas eléctricas de protección y control de motores (por grupo).
 - 5.2.5.5. Elaboración de Manual del equipo simulador de fallas.
 - 5.2.5.6. Presentación pública del equipo construido.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1. Presentación de la parte teórica con diferentes técnicas.
- 6.2. Análisis teóricos-prácticos en clase.
- 6.3. Prácticas de taller y de laboratorio, aplicando la teoría estudiada.
- 6.4. Participación de los estudiantes en las clases prácticas en el laboratorio.
- 6.5. Realización y presentación de trabajos prácticos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarra, marcadores y borrador de pizarra.
- 7.2. Equipo multimedia.
- 7.3. Resúmenes. Planos eléctricos. Equipos de laboratorio.
- 7.4. Bibliografía de apoyo.

VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las Reglamentaciones y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica - UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Hayt, W. H. & Kemmerly, J. E. (1992). *Análisis de Circuitos de ingeniería*. (4ª Ed.). México: McGraw-Hill, 1992.
- Manuales técnicos de la WEG, Brasil.
- Seip, G. G. (s.a). *Instalaciones Eléctricas: Teoría y problemas*. Madrid: Editorial Dossat S.A.
- Spitta, A. F. (1975). *Instalaciones Eléctricas. Teoría y problemas de protección y control de circuitos eléctricos*. Tomo 1. Madrid: Editorial Dossat, S.A.

