

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

Resolución N° 17/10/05-00 Acta N° 998/08/05/2017

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1.	Asignatura	: Instalaciones Eléctricas III
2.	Semestre	: Séptimo
3.	Horas semanales	: 5 horas
	Clases teóricas	: 3 horas
	Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
	4.1 Clases teóricas	: 48 horas
	4.2 Clases prácticas	: 32 horas

**II. - JUSTIFICACIÓN**

La vida del ser humano se ha visto fuertemente afectado por la electricidad desde el mismo comienzo de la era, en forma natural primero, rayos y relámpagos, y en los tiempos modernos por las aplicaciones, facilidades y confort que caracterizan a una sociedad con un creciente nivel de calidad de vida.

Las instalaciones y aplicaciones eléctricas no pueden ser consideradas como todo un campo del conocimiento, las ciencias y también la tecnología como si fuera un mundo aparte, puesto que están presentes en todos los ambientes que vivimos.

En una sociedad cada vez mas celosa del ecosistema, y mas exigente en las aplicaciones de la electricidad, no se puede dejar pasar el uso racional de lo recursos y a la vez satisfacer las demandas crecientes por la energía.

**III. - OBJETIVOS**

Esta asignatura permitirá que el alumno sea capaz de:

1. Utilizar los criterios y normas técnicas que regulan el proyecto, la instalación y el mantenimiento del sistema eléctrico predial e industrial.
2. Utilizar las herramientas proporcionadas para aplicaciones específicas en instalaciones eléctricas convencionales y especiales.
3. Conocer los distintos aspectos técnicos, y económicos que forma parte de un proyecto integral de instalación eléctrica.

**IV. - PRE-REQUISITO**

1. Instalaciones Eléctricas II

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

1. Instalaciones eléctricas convencionales prediales y de edificios
2. Instalaciones eléctricas en edificios inteligentes.
3. Instalación eléctrica industrial
4. Instalaciones de Emergencia.
5. Protecciones contra Rayos.
6. Sistemas de Puesta a Tierra
7. Protecciones de equipos eléctricos sensibles.
8. Corrección de Factor de Potencia.
9. Uso eficiente de la energía.

**5.1. Unidades programáticas**

1. Instalaciones eléctricas en edificios inteligentes.
  - 1.1. Objetivo de las instalaciones inteligentes.
  - 1.2. Características del Sistemas Instabus EIB.
  - 1.3. Accionamiento y Controles de parámetros.
  - 1.4. Tecnología de materiales.
2. Instalación eléctrica industrial
  - 2.1. Equipamientos eléctricos industriales.
  - 2.2. Conductores eléctricos. Configuraciones.
  - 2.3. Protecciones.
  - 2.4. Tableros Eléctricos Industriales.
  - 2.5. Puestos de Transformaciones.
  - 2.6. Criterios Generales
3. Instalaciones de Emergencia.
  - 3.1. Tipos de Cargas.

- 3.2. Fuentes de Energía.
- 3.3. Interconexiones Eléctricas.
4. Protecciones contra Rayos.
  - 4.1. Formación de los rayos.
  - 4.2. Niveles de Protección.
  - 4.3. Evaluación de Riesgos.
  - 4.4. Métodos de Protección.
  - 4.5. Estructuras Especiales.
  - 4.6. Áreas Externas
5. Sistemas de Puesta a Tierra
  - 5.1. Seguridad en Aterramientos.
  - 5.2. Consideraciones de diseño.
  - 5.3. Características del Suelo.
  - 5.4. Diseño de un Sistema de Puesta a Tierra.
  - 5.5. Mediciones de Campo.
  - 5.6. Casos Especiales.
6. Protecciones de equipos eléctricos sensibles.
  - 6.1. Dispositivos de Protección.
  - 6.2. Guías de Protecciones.
  - 6.3. Especificaciones y Aplicaciones.
  - 6.4. Proyectos Específicos.
7. Corrección de Factor de Potencia.
  - 7.1. Determinación de f.p. y penalizaciones
  - 7.2. Tipos de Compensaciones.
  - 7.3. Diseño de Bancos de Compensación
8. Uso eficiente de la energía
  - Conceptos.
  - Variables del entorno.
  - Tecnología de materiales eficientes
  - Análisis de Tarifas de Energía
  - Análisis económico de Proyecto

## VI. - ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

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. Cañón electrónico.

## VIII. - EVALUACIÓN

1. Exámenes parciales, conforme definido en el reglamento de cátedra.
2. Trabajos prácticos.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

### MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Enríquez Harper, G. (2010). *Fundamentos de instalaciones eléctricas de mediana y alta tensión*. (2° ed.). Mexico : Limusa.
- Enríquez Harper, G. (2013). *Manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales*. (2° ed.). Mexico : Limusa.
- García Trasancos, J. (2011). *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión*. (6° ed.). Madrid: Paraninfo.
- Guerrero Fernández, A. (2004). *Instalaciones eléctricas: documentación y puesta en servicio, verificación e inspección, instalador autorizado*. Madrid: Creaciones Copyright.
- Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (2013). *Norma paraguaya NP 2 028 96: Instalaciones eléctricas de baja tensión*. (2° ed.). Asunción: INTN.
- Roldán Viloría, J. (2000). *Seguridad en las instalaciones eléctricas: equipos e instalaciones eléctricas*. Madrid: Paraninfo.
- Roldán Viloría, J. (2006). *Tecnología del instalador electricista*. Madrid: Creaciones Copyright.
- Trashorras Montecelos, J. (2009). *Maniobra y protección de las instalaciones eléctricas VI: el fusible eléctrico*. (Vol. 6). Madrid: Creaciones Copyright.
- Trashorras Montecelos, J. (2009). *Maniobra y protección de las instalaciones eléctricas VI: centro de transformación*. (Vol. 6). Madrid: Creaciones Copyright.

**RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO**

- ❑ Henry, B. M., Marlon, P. B., & Gilma Inés, Á. C. (2011). *Modelo de cálculo de los parámetros técnicos de las líneas eléctricas de baja tensión subterráneas e instalaciones internas para uso en telecomunicaciones* / Technical-parameter calculation model for underground lowpower electrical lines and indoor installations used in telecommunications. *Ingeniería E Investigación*, (3), 121. Recuperado de: <http://www.cicco.org.py/>
- ❑ Inchausti-Sancho, J. M. (2009). *ARCO INTERNO: Seguridad de las personas ante instalaciones eléctricas*. (Spanish). *DYNA – Ingeniería E Industria*, 84(4), 307-314. Recuperado de: <http://www.cicco.org.py/>
- ❑ P., C., A., G., & R., B. (2012). *Monitoreo en línea de accesorios de instalaciones eléctricas subterráneas mediante emisiones acústicas* / Online Monitoring of Accessories for Underground Electrical Installations through Acoustics Emissions. *Ingeniería, Investigación Y Tecnología*, (2), 249. Recuperado de: <http://www.cicco.org.py/>