



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/79-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ELECTROTECNIA II, DE LA CARRERA INGENIERÍA ELÉCTRICA – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO”

VISTO: El Memorando DA/1796/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/032/2025 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Ingeniería Eléctrica.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura “**Electrotecnia II**”, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

25/19/79-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura “**Electrotecnia II**”, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 67 de la presente Acta.

25/19/79-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 25/19/79-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 67

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado									
Asignatura		Electrotecnia II									
Carrera		Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería Eléctrica		2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Tercero		Electrotecnia I.	
Semanal					Periodo						
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY		
2	3	5	4	9	18	90	72	162	6		

- *HT: Horas Teóricas semanales.
- *HP: Horas Prácticas semanales.
- *HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
- *HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
- *HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
- *PA: Periodo Académico en semanas.
- *THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
- *THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
- *THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
- *CA-PY: Créditos académicos de la asignatura.

II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura aporta las competencias necesarias para comprender los fenómenos asociados al ejercicio de la profesión en el área eléctrica, desarrollando conocimientos de la potencia en sus diferentes formas, análisis de sistemas monofásicos, trifásicos y mediciones asociadas de forma directa e indirecta, las aplicaciones de la corriente eléctrica, los fenómenos asociados y los elementos de accionamiento y protección; así como las aplicaciones de la electricidad, que permiten al estudiante proyectarse al estudio de las instalaciones eléctricas y de la conversión electromagnética de energía.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Potencia. Circuitos monofásicos, trifásicos y mediciones eléctricas asociadas. Convertidores de medida. Efecto térmico de la corriente eléctrica y sus aplicaciones. Sobreintensidades y sobretensiones. Elementos de accionamiento y protección. Aplicaciones.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Interpretar, modelar y comunicar información referida al campo de la electricidad en forma gráfica tanto por métodos tradicionales como mediante aplicaciones de diseño asistido por computadora.



[Handwritten signature]

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Potencia en CA.	1.1. Potencia en CA. Relación entre la tensión e intensidad. Diagramas. 1.1.1. Potencia de un circuito resistivo puro. 1.1.2. Potencia de un circuito inductivo puro. 1.1.3. Potencia de un circuito capacitivo puro. 1.2. Ley de Ohm generalizada para corriente alterna. 1.3. Potencias totales P, Q y S 1.4. Triángulo de potencia. 1.5. Corrección del factor de Potencia.	1. Comprende la potencia eléctrica en sus diferentes formas. 2. Analiza la potencia eléctrica para los distintos tipos de cargas; resistivas, inductivas y capacitivas. 3. Distingue las potencias parciales y totales conforme a las características de las cargas y cómo beneficia la corrección del factor de potencia a la red eléctrica.
2. Circuitos monofásicos, trifásicos y mediciones eléctricas asociadas	2.1. Sistema monofásico. 2.2. Sistema trifásico. Intensidades y tensiones simples y compuestas. 2.3. Conexión estrella. Tensión, intensidad y potencia. 2.4. Conexión en triángulo. Tensiones, intensidades y potencias. 2.5. Cargas equilibradas. Estrella y triángulo equivalentes. 2.6. Cargas desequilibradas. Estrella y triángulo equivalentes. 2.7. Medida de potencia en CA monofásica. 2.8. Medida de potencia activa con vatímetro. 2.9. Medida de potencias con voltímetro, amperímetro y vatímetro. 2.10. Medida de potencia en corriente alterna trifásica.	1. Identifica las características de los circuitos monofásicos y trifásicos en CA. 2. Analiza las intensidades y tensiones simples y compuestas de una red trifásica estrella y triángulo. 3. Determinar los distintos métodos de medición de la potencia en circuitos monofásicos y trifásicos.
3. Convertidores de medida	3.1. Voltímetros y amperímetros. Método de lectura directa. 3.2. Ampliación de la escala de un amperímetro mediante shunt. 3.3. Ampliación de la escala de un voltímetro mediante resistencia adicional.	1. Interpreta los distintos métodos de lectura directa e indirecta aplicados para la medición de magnitudes eléctricas. 2. Comprende el fundamento de un transformador de medida. 3. Evalúa los distintos métodos de

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	3.4. Transformadores de medida. 3.4.1. El transformador de intensidad. 3.4.2. El transformador de tensión. 3.4.3. Símbolos y esquemas de conexión de transformadores de intensidad y de tensión. 3.5. Mediciones indirectas	medición y lectura directa e indirecta utilizando transformadores de medida.
4. Efecto térmico de la electricidad y sus aplicaciones	4.1. El efecto térmico de la corriente eléctrica. 4.2. Aplicaciones del efecto térmico. 4.2.1. Elementos de caldeo. 4.2.2. Transmisión del calor. 4.2.3. Inconveniente del efecto térmico.	1. Reconoce el efecto térmico de la electricidad. 2. Comprende las aplicaciones del efecto térmico. 3. Analiza los inconvenientes del efecto térmico y sus aplicaciones en las protecciones eléctricas y otros.
5. Sobreintensidades y sobretensiones	5.1. Introducción. 5.2. Sobreintensidades. 5.2.1. Cortocircuito. 5.2.2. Sobrecarga. 5.2.3. Protecciones y aplicaciones. 5.3. Sobretensiones. 5.3.1. Temporarias. 5.3.2. Permanentes. 5.3.3. Protecciones y aplicaciones.	1. Enumera las características y clasificaciones de las sobreintensidades y las sobretensiones. 2. Examina las distintas protecciones para las sobreintensidades y las sobretensiones. 3. Aplica las protecciones más adecuadas para cada caso.
6. Elementos de accionamiento y protección. Aplicaciones.	6.1. Introducción. 6.2. Elementos de accionamiento o de maniobra. 6.3. Elementos de protección asociados. 6.4. Aplicaciones.	1. Reconoce los distintos elementos de accionamiento y protecciones asociadas. 2. Utiliza los distintos elementos de accionamiento y protección para diseñar circuitos de accionamiento básico para distintas cargas. 3. Evalúa el comportamiento de los elementos de accionamiento y protección.



V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Exposición:** presentaciones introductorias de cada unidad por parte del docente con conceptos fundamentales y ejemplos básicos a ser reproducidos por los estudiantes de manera a fomentar una mayor participación de los mismos y una mejor comprensión de lo presentado en clase.
- **Prácticas de Laboratorio:** sesiones de práctica en el laboratorio para la resolución de problemas de aplicación de los principios de la unidad respectiva, con énfasis en la participación de los estudiantes.
- **Clase invertida:** disposición de materiales didácticos en el aula virtual para reforzar el aprendizaje y facilitar la interacción entre docentes y estudiantes dentro y fuera del aula.
- **Aprendizaje basado en problemas:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el Planeamiento de la Asignatura, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo, a excepción de las prácticas de laboratorio que tienen un carácter obligatorio en esta asignatura.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Exámenes parciales y finales, trabajos prácticos individual y/o grupal, informes de laboratorio.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, marcadores, proyector, computadores personales, salas de laboratorio.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde San Miguel, P. (2022). Electrotecnia (Séptima ed.). Madrid, España: Thomson Paraninfo.
- Castejón, A., & Santamaria, G. (1993). Tecnología Eléctrica (Primera en español ed.). Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Boylestad, ROBERT L. Introducción al análisis de circuitos. PEARSON Educación. México. 2004 ISBN: 97Q.26·().I48-6 Area: Universidad.
- Cooper, W., & Helfrick, A. (1991). Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición (Primera en español ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Durán, J., Martínez, H., Domingo, J., Gámiz, J., Morón, J., & Bargalló, R. (20016). Electrotecnia (Primera ed.). Madrid, España: Marcombo S.A.
- García Trasancos, J. (2009). Electrotecnia (Décima ed.). Madrid, España: Paraninfo S.A.



[Handwritten signature]