



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/77-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ELECTROTECNIA I, 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 I”**, 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:**

25/19/77-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Electrotecnia I”**, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 65 de la presente Acta.

25/19/77-02 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 25/19/77-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 65

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado									
Asignatura		Electrotecnia I									
Carrera		Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería Eléctrica		2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Segundo		Geometría Analítica y Vectores.	
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

En esta asignatura se presentará a los estudiantes los conceptos básicos de electricidad, los instrumentos más utilizados para realizar mediciones y la forma de utilizarlos. Permitirá al graduado proyectar, diseñar, evaluar, seleccionar, y utilizar equipos e instrumentos asociados al ejercicio de la profesión en el área eléctrica.

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: Unidades y notaciones científicas en electrotecnia. Átomo, conductores, aisladores, semiconductores, corriente, tensión, resistencias, capacitores, inductores. Ley de Ohm, potencia, energía. Eficiencia en corriente eléctrica continua. Conceptos generales sobre los aparatos de medida. Medidas y errores de medición. Aparatos indicadores. Aparatos registradores. Patrones y elementos normales de medida.

III. COMPETENCIA DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADA

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
2. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
3. Proyectar, diseñar, evaluar, seleccionar, y utilizar equipos e instrumentos asociados al ejercicio de la profesión en el área eléctrica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
----------	------------	---------------------------

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
unidades y notaciones científicas	1.2. Magnitudes y unidades 1.3. Sistemas de unidades 1.4. Notación científica 1.5. Conversiones entre unidades del mismo sistema y entre otros sistemas 1.6. Reglas para la formación de múltiplos y submúltiplos 1.7. Resumen de las unidades más utilizadas en electrotecnia	fundamentales utilizadas en electricidad. 2. Convierte unidades de medida dentro de un mismo sistema y de un sistema a otro.
2. Patrones y elementos normales de medida.	2.1. Conceptos generales. 2.2. Patrones de fuerza electromotriz. 2.3. Patrones de resistencia. 2.4. Patrones de inductancia. 2.5. Patrones de capacidad.	1. Comprende la diferencia entre los valores indicados por patrones de medida y los indicados por instrumentos de uso estándar. 2. Define patrones eléctricos.
3. Naturaleza de la electricidad.	3.1. Introducción. 3.2. El átomo y su estructura. 3.3. Conductores, aisladores, semiconductores. 3.4. Corriente, voltaje, Ley de Ohm, potencia, energía y eficiencia. 3.5. Componentes eléctricos pasivos; resistores, inductores, capacitores. 3.5.1. Descripción general. 3.5.2. Simbología. 3.5.3. Clasificación y tipos. 3.5.4. Indicación del valor de la capacidad nominal. 3.5.5. Características técnicas. 3.5.6. Conexión y circuito equivalente.	1. Describe la estructura fundamental de la electricidad. 2. Identifica los tipos de materiales conductores, aisladores y semiconductores eléctricos. 3. Define magnitudes eléctricas fundamentales. 4. Clasifica los componentes eléctricos pasivos según sus funciones y características. 5. Determina valores nominales de los elementos pasivos, en el laboratorio.
4. Aparatos de medida.	4.1. Concepto de medida. 4.2. Aparatos de medida 4.2.1. Definición, tipos y clasificación. 4.2.2. Características técnicas. 4.2.3. Normas, simbología y seguridad. 4.3. Errores de los aparatos	1. Diferencia los aparatos de medida según su uso y aplicación. 2. Interpreta la simbología utilizada en los aparatos de medida según normas vigentes. 3. Utiliza adecuadamente los



Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	4.4. Condiciones normales de funcionamiento de un aparato de medida. 4.5. Prácticas de laboratorio. 4.5.1. Uso de aparatos indicadores y registradores. 4.5.2. Medidas de resistencia, corriente y voltaje. 4.5.3. Medidas de tensión, frecuencia y desfase.	según las normas de seguridad. 4. Selecciona adecuadamente los instrumentos de medición y sus rangos de medida, según las magnitudes eléctricas a medir. 5. Realiza mediciones de magnitudes eléctricas con instrumentos indicadores y registradores.
5. Medidas y errores de medición.	5.1. Conceptos generales. 5.2. Operaciones fundamentales en la técnica de las medidas eléctricas. 5.3. Errores de medición. 5.4. Magnitudes que expresan el error de medición. 5.5. Promedio de varias mediciones. 5.5.1. Error medio. 5.5.2. Dispersión. 5.5.3. Inseguridad. 5.5.4. Evaluación final de una medición. 5.6. Influencia de varios errores sobre la evaluación final de una medición. 5.7. Evaluación gráfica de una medición.	1. Calcula diferentes tipos de errores de medición. 2. Analiza magnitudes que expresan errores. 3. Evalúa el resultado final de una medición.

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 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

Cuestionarios de autoevaluación con el apoyo de: guías de ejercicios resueltos, guías de ejercicios propuestos, talleres grupales de resolución de problemas, talleres de experimentación, uso de la plataforma virtual con sus recursos tales como: materiales de lectura, presentaciones, videos. Trabajos Prácticos (en aula y/o a distancia); test evaluativos con temas teóricos y resolución de problemas; 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, proyector, marcadores, equipo de audio, wifi.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Boylestad, R. (2004). Introducción al análisis de circuitos (Décima en español ed.). México: Pearson Educación.
- Castejón, A., & Santamaria, G. (1993). Tecnología Eléctrica (Primera en español ed.). Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Cooper, W., & Helfrick, A. (1991). Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición (Primera en español ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Wolf, S., & Smith, R. (1992). Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio (Primera en español ed.). Naucalpan de Juárez, México: Prentice - Hall Hispanoamericana S.A.
- Alcalde San Miguel, P. (2003). Electrotecnia (Cuarta ed.). Madrid, España: Thomson Paraninfo.
- Durán, J., Martínez, H., Domingo, J., Gámiz, J., Morón, J., & Bargalló, R. (2016). Electrotecnia (Primera ed.). Madrid, España: Marcombo S.A.
- García Trasancos, J. (2009). Electrotecnia (Décima ed.). Madrid, España: Paraninfo S.A.
- Hayt, W., Kemmerly, J., & Durbin, S. (2007). Análisis de circuitos en ingeniería (Séptima ed.). Santa Fe, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Robbins, A., & Miller, W. (2008). Análisis de circuitos Teoría y práctica (Cuarta ed.). Santa Fe, México: Cengage Learning.

