



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/78-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I, DE CARRERAS DE GRADO, 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 las Carreras de Grado.

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 **“Análisis de Circuitos Eléctricos I”**, la cual es común entre Carreras de Grado.

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:**

25/19/78-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Análisis de Circuitos Eléctricos I”**, de las Carreras de Grado, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 66 de la presente Acta.

25/19/78-02 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 25/19/78-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 66

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado									
Asignatura		Análisis de Circuitos Eléctricos I									
Carrera		Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería Eléctrica		2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Tercero		Electricidad y Magnetismo, Cálculo de Varias Variables.	
Ingeniería en Electrónica		2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Tercero		Electricidad y Magnetismo, Cálculo de Varias Variables.	
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

El estudio de la asignatura Análisis de Circuitos Eléctricos I proporciona al futuro profesional una base analítica, conceptual y metodológica para comprender y diseñar sistemas eléctricos reales.

Esta asignatura ayuda a comprender, modelar y resolver circuitos reales, tanto en corriente continua como alterna; entrena al estudiante en técnicas analíticas que permiten comprender el comportamiento de sistemas físicos complejos a partir de modelos simples y progresivamente más elaborados. Ya sea que se aplique en la generación de energía, el desarrollo de dispositivos electrónicos o en la instalación de sistemas eléctricos, siempre será necesario analizar circuitos eléctricos con diversos componentes.

La asignatura tiene un enfoque teórico-práctico y está organizada en cinco unidades, identificando los fundamentos de la teoría de los modelos circuitales idealizados, analizando los circuitos con uno, dos y tres tipos de elementos pasivos. Finalmente, se describe la respuesta en régimen permanente en circuitos excitados por señales sinusoidales.



[Handwritten signature]

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. Implementar en el campo profesional la práctica de los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
- 4. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
- 5. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- 6. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la profesión con una visión de sistema mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre.
- 7. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la profesión.
- 8. Adquirir, aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de su competencia.
- 9. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito profesional.
- 10. Diseñar e implementar sistemas electrónicos utilizando componentes de vanguardia.
- 11. Emplear técnicas para garantizar la calidad y seguridad de los materiales, equipos, suministros, instalaciones y servicios del área de su competencia.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Fundamentos de la teoría de los modelos circuitales idealizados.	<div>1.1 Fundamentos de la teoría de los modelos circuitales idealizados.</div> <div>1.2 Ubicación dentro de la teoría electromagnética.</div> <div>1.3 Modelos circuitales idealizados.</div> <div>1.4 Análisis y síntesis de los circuitos.</div> <div>1.5 Intercambios energéticos.</div> <div>1.6 Elementos de circuitos idealizados necesarios para describir los fenómenos eléctricos</div>	<div>1. Identifica los elementos que componen los modelos idealizados de los circuitos eléctricos, conforme a las consideraciones impuestas para su definición.</div> <div>2. Distingue la diferencia entre elementos pasivos y activos a partir de la teoría de los modelos circuitales.</div> <div>3. Explica modelos circuitales utilizando términos técnicos asociados</div>



[Handwritten signature]

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	reales. 1.7 Elementos de circuitos pasivos y activos. 1.8 Terminología básica asociada a los modelos circuitos circuitales.	
2. Análisis de circuitos con un solo elemento pasivo.	2.1. Análisis de circuitos con un solo elemento pasivo. 2.2. Circuitos resistivos. 2.2.1. Ley de Ohm. 2.2.2. Leyes de Kirchhoff. 2.2.3. Asociación de resistidores en serie y en paralelo. 2.2.4. Divisor de Tensión y corriente. 2.2.5. Análisis de Nodos y de Mallas. 2.2.6. Fuentes ideales y prácticas de corriente y voltaje. 2.2.7. Transformación de fuentes. 2.2.8. Teorema de la máxima transferencia de potencia. 2.2.9. Linealidad y superposición. 2.2.10. Teorema de Thévenin y Norton. 2.3. Circuitos capacitivos. 2.3.1. Relación de tensión y corriente. 2.3.2. Combinación de capacitores. 2.4. Circuitos inductivos. 2.4.1. Relación de tensión y corriente. 2.4.2. Combinación de capacitores. 2.5. Dualidad.	1. Formula e interpreta las Leyes de Ohm y de Kirchhoff. 2. Examina los diferentes métodos que permiten la aplicación sistemática de las leyes de Kirchhoff. 3. Resuelve circuitos eléctricos utilizando los métodos de aplicación de las leyes de Kirchhoff y de Ohm. 4. Identifica las condiciones necesarias para que un circuito sea lineal. 5. Aplica el principio de superposición para circuitos lineales. 6. Expresa las relaciones de voltaje y corriente para los tres elementos pasivos utilizados en los circuitos eléctricos.
3. Análisis de circuitos con dos tipos de elementos pasivos.	3.1. Análisis de circuitos con dos tipos de elementos pasivos. 3.2. Circuitos RL, RC y LC sin fuentes. 3.3. Circuitos RL y RC sin fuentes generales. 3.4. Circuitos RL, RC y LC	1. Utiliza las leyes de Kirchhoff para hallar las respuestas natural y forzada en circuitos RL, RC y LC. 2. Interpreta el significado de las constantes de tiempo.



Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	excitados por una fuente escalón unitario. 3.5. Respuesta natural y forzada en circuitos RL y RC.	
4. Análisis de circuitos con tres tipos de elementos pasivos	4.1. Análisis de circuitos con tres tipos de elementos pasivos. 4.2. Circuitos RLC con y sin fuentes. 4.3. Circuitos RLC subamortiguados, críticamente amortiguados y sobreamortiguados. 4.4. Respuesta completa del circuito RLC.	1. Utiliza las leyes de Kirchhoff para hallar las respuestas en circuitos RLC. 2. Identifica la respuesta natural y forzada en los circuitos RLC 3. Clasifica y analiza los tipos de respuesta natural de los circuitos RLC. 4. Determina la respuesta en régimen transitorio y permanente de los circuitos RLC.
5. Respuesta en régimen permanente en circuitos excitados por señales sinusoidales.	5.1. Respuesta en régimen permanente en circuitos excitados por señales sinusoidales. 5.2. Función excitatriz sinusoidal. 5.3. Características de la senoide. 5.4. Respuesta forzada en circuitos excitados por señales sinusoidales. 5.5. Función de excitación compleja. 5.6. Fasor. 5.6.1. Concepto. 5.6.2. Fasores armónicos y eficaces asociados a señales. 5.7. Solución de ecuaciones integro-diferenciales lineales mediante fasores armónicos. 5.8. Relaciones fasoriales para R, L y C. 5.9. Impedancia y Admitancia. 5.10. Planteo y soluciones de problemas directamente en el dominio de la frecuencia.	1. Describe las características de las funciones sinusoidales. 2. Utiliza las leyes de Kirchhoff para establecer las ecuaciones necesarias para resolver circuitos excitados por señales sinusoidales. 3. Define el fasor y describe sus características a partir de una función de excitación compleja. 4. Utiliza la transformación fasorial para resolver los circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia. 5. Expresa las relaciones de voltaje y corriente para los tres elementos pasivos utilizados en los circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia. 6. Resuelve circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia utilizando los métodos de aplicación sistemática de las leyes de Kirchhoff.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS



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

- **Clases magistrales:** 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. Se promoverá el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.
- **Trabajos individuales y/o grupales:** orientadas especialmente a enriquecer los contenidos de cada unidad utilizando materiales didácticos dispuestos en el aula virtual y aplicados en las clases presenciales mediante el análisis de los planteamientos prácticos y/o investigativos sobre casos de uso/aplicaciones prácticas.
- **Prácticas de Laboratorio:** utilizando componentes eléctricos reales e instrumental de laboratorio para contrastar con resultados teóricos y, a su vez, contrastar con los resultados de simuladores de circuitos eléctricos.

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

Evaluación de trabajos prácticos y de investigación mediante la presentación escrita de informes por medio de rúbricas. Evaluación de las prácticas de laboratorio mediante la presentación escrita de informes. Cuestionarios por unidades de aprendizaje. Resolución de problemas.

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, celulares, computadoras, acceso a internet, hoja de datos técnicos de componentes eléctricos, equipos de laboratorio, simuladores, libros de texto.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Edminister, J. A. (1988). *Teoría y problemas de circuitos eléctricos* (Serie de compendios Schaum). McGraw-Hill.
- Hayt, W. H., Jr., Kemmerly, J. E., & Durbin, S. M. (2019). *Análisis de circuitos en ingeniería* (8.ª ed.). McGraw-Hill.
- Nahvi, M., & Edminister, J. A. (2005). *Circuitos eléctricos y electrónicos* (Serie de compendios Schaum). McGraw-Hill.
- Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2009). *Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos* (11.ª ed.). Pearson Educación.
- Pueyo, M., & Queiro, M. (2009). *Análisis de modelos circuitales* (Tomo 1). Alfaomega.

