



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/107-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA FACTIBILIDAD DE SISTEMAS ELÉCTRICOS, 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 **“Factibilidad de Sistemas Eléctricos”**, 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:**

25/19/107-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Factibilidad de Sistemas Eléctricos”**, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 95 de la presente Acta.

25/19/107-02 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

Resolución 25/19/107-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 95

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado							
Asignatura				Factibilidad de Sistemas Eléctricos							
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería Eléctrica				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Noveno	Subestaciones
Semanal					Periodo						
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY		
2	2	4	4	8	18	72	72	144	5		

- *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 al futuro ingeniero diferentes competencias para entender la importancia de la energía eléctrica en un contexto nacional, regional y mundial, para luego entrar a los conceptos de tarificación y elaboración de tarifas para mercados eléctricos. Además, se dota al estudiante con herramientas para la formulación y evaluación integral de proyectos de inversión, con un marcado énfasis en la evaluación económica y financiera de los mismos. Estos conocimientos le permiten al graduado desempeñarse con soltura en áreas de formulación y evaluación de proyectos en diferentes niveles y ámbitos de aplicación de la ingeniería eléctrica. Es una asignatura obligatoria de naturaleza teórico-práctica, con cuatro unidades programáticas en función a los ejes temáticos a ser abordados.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
2. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería eléctrica con una visión de sistema, mediante modelos matemáticos, computacionales o físicos validados, que le permitan comprender, simular e interpretar el comportamiento de los sistemas eléctricos.
3. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
4. Aplicar conceptos para planificar, elaborar, coordinar, gerenciar y supervisar proyectos eléctricos de generación, transmisión, transformación, distribución, comercialización y utilización de la energía eléctrica, administrando los recursos financieros, materiales, equipos y talento humano; y a través de ellos, difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería eléctrica.
5. Planificar, proyectar, diseñar, ejecutar, supervisar, operar y mantener infraestructura eléctrica en alta, media y baja tensión, respetando las normativas vigentes nacionales e



internacionales y considerando aspectos técnicos, económicos, financieros, legales, éticos, ambientales, sociales y globales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Mercado de energía eléctrica.	1.1. La importancia de la energía eléctrica en su posición de energético en un contexto mundial. 1.2. Estadísticas mundiales de producción y consumo de energía eléctrica. 1.3. Balance energético.	1. Reconoce el papel que juega la energía eléctrica en un contexto nacional, regional y mundial. 2. Analiza las estadísticas mundiales que representan la generación de energía eléctrica a nivel nacional, regional y mundial. 3. Identifica un balance energético y su elaboración.
2. Caracterización de la producción y el consumo de energía eléctrica.	2.1. Curvas de cargas. 2.2 Caracterización de la carga. 2.3. Clases de consumidores. 2.4. Principios de tarificación. 2.5 Estructura tarifaria, tasas e impuestos. 2.6 Estudio de casos. 2.7. Pliego vigente de ANDE.	1. Reconoce diferentes curvas de cargas y poder caracterizar cada una de ellas. 2. Identifica los diferentes tipos de consumidores de energía eléctrica. 3. Utiliza los diferentes principios de tarificación para la elaboración de una estructura tarifaria. 4. Interpreta el pliego vigente de la Administración Nacional de Electricidad. 5. Identifica el tipo de tarifa a aplicar a cada tipo de consumidor.
3. Evaluación integral de proyectos de inversión	3.1. Visión general de los problemas económicos. 3.2. Área de oportunidad. 3.3. Objetivo del proyecto. 3.4. Justificación del proyecto. 3.5. Etapas de un proyecto de inversión.	1. Describe el origen de los problemas económicos con un enfoque de proyectos de inversión. 2. Identifica áreas de oportunidades en diferentes situaciones. 3. Construye objetivos y justificación de un proyecto de inversión. 4. Evalúa las diferentes etapas en la elaboración de proyectos de inversión.
4. Proyecto de inversión: objetivos y estudios en proyectos de inversión.	4.1. Etapas en la evaluación de proyectos de inversión. 4.2 Indicadores de rentabilidad. 4.3 Flujos de caja libre.	1. Identifica las diferentes etapas que se recorren en la evaluación de los proyectos de inversión.

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	4.4 Análisis de incertidumbre.	<div>2. Utiliza los indicadores de rentabilidad para caracterizar proyectos.</div> <div>3. Elabora un flujo de caja libre de un proyecto de inversión.</div> <div>4. Produce diferentes análisis de incertidumbre para proyectos de inversión.</div> <div>5. Interpreta los resultados de diferentes análisis de incertidumbre para proyectos de inversión.</div>

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:

- **Prácticas de Laboratorio:** Se realizarán prácticas de laboratorio enfocados en el entendimiento práctico del contenido pragmático de la asignatura utilizando instrumentación de laboratorio y las técnicas para contrastar con los resultados teóricos y/o los resultados obtenidos mediante los simuladores, orientados al cumplimiento de los resultados de aprendizaje de cada unidad.
- **Aula invertida:** metodología donde se diseña la enseñanza y que el estudiante pueda aprender y documentarse sobre los temas de trabajo, posteriormente, en clase se realizan las actividades de aprendizaje y permite al docente ser facilitador y orientador para la comprensión del contenido.
- **Aprendizaje basado en problemas:** estrategia de enseñanza donde se busca resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula, el estudiante toma liderazgo de su aprendizaje e identifica la importancia de su aprendizaje y el conocimiento.
- **Estrategias y técnicas de enseñanzas grupales:** panel, foro, entrevista, taller, entre otros.

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

Tareas de resolución de ejercicios, trabajos prácticos individuales y/o grupales, informes de prácticas de laboratorio, exámenes de proceso, parciales y finales.

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, equipos de laboratorio.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Akizu-Gardoki, O. (2018). *Cuantificación, diseño y metodologías de implementación de nuevos modelos de planificación energética para el desarrollo socioeconómico*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31415.98726>
- Ande. (2021). Pliego de tarifas 2021. Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). *Finanzas corporativas*. Pearson Educación. ISBN 978-970-26-1084-7
- Bitu, R., & Born, P. *Tarifas de energía eléctrica: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).
- Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2010). *Principios de finanzas corporativas* (9.ª ed.). McGraw-Hill.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2010). *Finanzas corporativas* (9.ª ed.). McGraw-Hill.

