



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD POLITÉCNICA  
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA  
SAN LORENZO-PARAGUAY

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 Escurra, 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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD POLITÉCNICA  
CONSEJO DIRECTIVO

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 |
| 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 interdisciplinarios 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.<br>1.2. Estadísticas mundiales de producción y consumo de energía eléctrica.<br>1.3. Balance energético.                               | 1. Reconoce el papel que juega la energía eléctrica en un contexto nacional, regional y mundial.<br>2. Analiza las estadísticas mundiales que representan la generación de energía eléctrica a nivel nacional, regional y mundial.<br>3. Identifica un balance energético y su elaboración.  |
| 2. Caracterización de la producción y el consumo de energía eléctrica.    | 2.1. Curvas de cargas.<br>2.2 Caracterización de la carga.<br>2.3. Clases de consumidores.<br>2.4. Principios de tarificación.<br>2.5 Estructura tarifaria, tasas e impuestos.<br>2.6 Estudio de casos.<br>2.7. Pliego vigente de ANDE. | 1. Reconoce diferentes curvas de cargas y poder caracterizar cada una de ellas.<br>2. Identifica los diferentes tipos de consumidores de energía eléctrica.<br>3. Utiliza los diferentes principios de tarificación para la elaboración de una estructura tarifaria.<br>4. Interpreta el pliego vigente de la Administración Nacional de Electricidad.<br>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.<br>3.2. Área de oportunidad.<br>3.3. Objetivo del proyecto.<br>3.4. Justificación del proyecto.<br>3.5. Etapas de un proyecto de inversión.  | 1. Describe el origen de los problemas económicos con un enfoque de proyectos de inversión.<br>2. Identifica áreas de oportunidades en diferentes situaciones.<br>3. Construye objetivos y justificación de un proyecto de inversión.<br>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.<br>4.2 Indicadores de rentabilidad.<br>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. | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Utiliza los indicadores de rentabilidad para caracterizar proyectos.</li> <li>3. Elabora un flujo de caja libre de un proyecto de inversión.</li> <li>4. Produce diferentes análisis de incertidumbre para proyectos de inversión.</li> <li>5. Interpreta los resultados de diferentes análisis de incertidumbre para proyectos de inversión.</li> </ol> |

## 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 compresión 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.

