



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/110-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA ELÉCTRICA, 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 **“Computación Aplicada a la Ingeniería Eléctrica”**, 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:**

25/19/110-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Computación Aplicada a la Ingeniería Eléctrica”**, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 98 de la presente Acta.

25/19/110-02 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 25/19/110-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 98

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado															
Asignatura				Computación Aplicada a la Ingeniería Eléctrica															
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos							
Ingeniería Eléctrica				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Décimo		Fundamentos de Programación, Métodos Numéricos, Sistemas de Potencia I, Sistemas de Generación de Energía Eléctrica.							
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

A medida que nuestra economía, la sociedad y la vida diaria se vuelven cada vez más dependientes de los datos, los nuevos graduados universitarios que ingresan a la fuerza laboral deben tener las habilidades para analizar datos de manera efectiva. Precisamente, la ciencia de datos ha emergido como un campo multidisciplinario utilizado para obtener información a partir de datos complejos.

La ciencia de datos se puede definir como una nueva “trans-disciplina” que se consolida de la convergencia de un relevante número de disciplinas y conocimientos incluidos la computación, las estadísticas, la misma informática, comunicaciones, administración y hasta la sociología para estudiar cómo la enorme cantidad de datos hoy disponible, puede convertirse en nuevo conocimiento para dominios bien específicos como la medicina, los negocios, las ciencias políticas y cualquier otra área.

Adquirir habilidades proporcionadas por la ciencia de datos es esencial para los estudiantes universitarios ahora y en el futuro. La evolución emergente de esta “trans-disciplina” significa oportunidades para la investigación de vanguardia, la innovación tecnológica y una nueva economía de datos. Si se trazan paralelos entre la evolución de Internet y la evolución de la ciencia de datos, el futuro y el impacto socioeconómico y cultural de la ciencia de datos no tendrán precedentes.

La asignatura *Computación Aplicada a la Ingeniería Eléctrica* dota al estudiante de habilidades en el uso de herramientas computacionales y de análisis de datos para el modelado, simulación y optimización de



sistemas eléctricos, fortaleciendo su perfil de egreso con competencias en innovación, investigación y toma de decisiones basadas en tecnología.

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: Programa para la ciencia de datos. Análisis exploratorio de datos. Ingeniería de datos. Visualización de datos y comunicación de los resultados. Recuperación de la información desde repositorio de los resultados.

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. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- 4. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
- 5. 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.
- 6. Aplicar conceptos para la planificación, elaboración, coordinación, gerenciamiento y supervisión de 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.
- 7. Interpretar, modelar y comunicar información referida a la ingeniería eléctrica en forma gráfica tanto por métodos tradicionales como mediante aplicaciones de diseño asistido por computadora.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Introducción a la ciencia de datos.	1.1 Definición y contexto de la ciencia de datos: 1.1.1 Qué es la ciencia de datos y su importancia en la actualidad. 1.1.2 Aplicaciones y áreas de aplicación de la ciencia de datos.	1. Explica los fundamentos de la ciencia de datos y su papel en la extracción de conocimientos a partir de los datos.
2. Programación con Python para ciencia de datos.	2.1 Uso de la plataforma Jupyter notebook/google colab. 2.2 Librerías para ciencia de datos. 2.2.1 Pandas, NumPy, Matplotlib, Scipy.	1. Adquiere habilidades computacionales para el procesamiento y transformación de datos.
3. Datos y análisis descriptivo.	3.1 Metodologías. 3.2 Técnicas de pre-procesamiento y Análisis exploratorio de	1. Aplica las metodología y técnicas para realizar un análisis exploratorio de datos.

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
	datos. 3.2.1 Estadística descriptiva.	
4. Principio de diseño de visualizaciones.	4.1 Visualización. 4.2 Visualización de datos. 4.3 Colores. 4.4 Tipos de gráficos. 4.5 Contar historias con datos.	1. Selecciona las visualizaciones adecuadas para diferentes tipos de datos y preguntas de investigación. 2. Interpreta los resultados de las visualizaciones y extrae insights.
5. Proyecto final.	5.1 Comunicación de resultados. 5.2 Presentaciones	1. Adquiere habilidades para comunicar los hallazgos realizados en un proyecto de ciencia de datos, respetando las cuestiones legales en el manejo de los datos.

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:

- Foros (presentaciones, consultas y sugerencias para la realización de las tareas).
- Visualización de los recursos didácticos en el aula para cada semana de clases (presentaciones, videotutoriales, guías de lecturas y guías de actividades) de manera a presentar los conceptos y solución de los casos de estudios.
- Trabajo individual y/o colaborativo para realizar investigaciones sobre temas específicos.
- Realización de reuniones virtuales una vez por semana.
- Elaboración de rúbricas para la evaluación de las actividades.
- Autoevaluación del aprendizaje basados en cuestionarios y/o actividades formativas por cada unidad desarrollada.
- Se solicitará la conformación de grupos de trabajos para la elaboración del proyecto final del curso.
- Utilización de la mensajería de la plataforma Educa para consultas con el docente.

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.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Todo proceso de aprendizaje debe ir acompañado por la evaluación. Serán consideradas las siguientes rúbricas: Participación en clase, resolución individual y grupal de ejercicios y problemas planteados en el proyecto, presentación de resultados y evaluación de los ejercicios según las rúbricas del proyecto dado.

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, ordenadores personales, Internet.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2020). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.
- Géron, A. (2022). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. " O'Reilly Media, Inc."
- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). *An introduction to statistical learning: With applications in python*.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. " O'Reilly Media, Inc."
- Vaughan, D. (2020). *Analytical Skills for AI and Data Science: Building Skills for an AI-Driven Enterprise*. " O'Reilly Media, Inc."
- Knaflic, C. N. (2019). *Storytelling with data: let's practice!*. John Wiley & Sons.
- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis*. " O'Reilly Media, Inc."
- Wasserman, L. (2004). *All of statistics: a concise course in statistical inference* (Vol. 26, p. 86). New York: Springer.
- Nield, T. (2016). *Getting Started with SQL: a hands-on approach for beginners*. " O'Reilly Media, Inc."

