



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/58-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ANÁLISIS DE DATOS Y EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO”

VISTO: El Memorando DA/1707/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Escurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/030/2025 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 Licenciatura en Ciencias Informáticas.

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 Datos y Extracción de Conocimiento”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – 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:**

25/18/58-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Análisis de Datos y Extracción de Conocimiento”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 20 de la presente Acta.

25/18/58-02 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 25/18/58-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 20

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado									
Asignatura				Análisis de Datos y Extracción de Conocimiento									
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Licenciatura en Ciencias Informáticas				2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Obligatoria		Sexto		Base de Datos III	
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: Período 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

Esta asignatura destaca la importancia de interpretar y comunicar resultados de manera efectiva, capacitando a los estudiantes para traducir hallazgos técnicos en narrativas comprensibles y persuasivas. La evaluación de modelos se realiza de manera crítica, considerando no sólo la precisión sino también la aplicabilidad en contextos del mundo real. La integración de casos de estudio reales proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar directamente sus habilidades, fortaleciendo la conexión entre la teoría y la aplicación práctica, preparando a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos dinámicos y variados que encontrarán en sus carreras.

La asignatura se aborda de manera teórico-práctica, combinando conceptos teóricos con ejercicios prácticos contenidos basados en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: fases cruciales del ciclo de vida de la ciencia de datos, comenzando con la adquisición y limpieza de datos, se enfoca en garantizar la calidad y preparación adecuada de la información inicial. Realiza la exploración y visualización de datos para descubrir patrones y tendencias, se sumerge en la modelización de datos y la construcción de modelos predictivos, equilibrando la precisión con la interpretabilidad.

Esta asignatura tiene como objetivo principal formar profesionales con competencias destacadas en investigación y aplicación en el área de Ciencia de Datos. Al final del curso, los estudiantes estarán capacitados para abordar nuevos desafíos en el manejo de la información en diversos dominios de conocimiento.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de las ciencias informáticas.
2. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de las ciencias informáticas.



3. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Adquisición y limpieza de datos.	1.1. Introducción al Análisis de Datos. 1.2. Técnicas fundamentales para adquirir datos de diversas fuentes. 1.3. Técnicas de verificación de la integridad y calidad de los datos. 1.4. Técnicas de limpieza de datos.	1. Identifica métodos de adquisición de datos, desde bases de datos hasta fuentes externas. 2. Aplica técnicas avanzadas de limpieza de datos para mejorar la integridad y calidad de la información. 3. Evalúa la relevancia de los datos adquiridos para un análisis específico.
2. Modelización de Datos y Construcción de Modelos Predictivos.	2.1. Técnicas de Exploración y Visualización de Datos. 2.2. Herramientas computacionales. 2.3. Descubrimiento de patrones y tendencias. 2.4. Estadística Descriptiva.	1. Utiliza herramientas estadísticas para explorar la distribución y la estructura de los datos. 2. Aplica técnicas de visualización avanzadas para representar información de manera clara y efectiva. 3. Identifica patrones y tendencias significativos en conjuntos de datos complejos.
3. Métodos y modelos	3.1. Introducción al Análisis Inferencial. 3.2. Técnicas de Machine Learning. 3.3. Evaluación de modelos. 3.1.1. Validación Cruzada. 3.1.2. Viés y Variancia.	1. Aplica las técnicas del análisis inferencial y del aprendizaje de máquina
4. Ingeniería de Datos	4.1. Diseño de Arquitecturas de Datos. 4.2. Procesamiento y transformación de datos. 4.3. Integración de datos. 4.4. Gestión de flujo de datos.	1. Diseña arquitecturas de datos escalables, 2. Aplica técnicas de procesamiento de datos para manejar grandes volúmenes de información. 3. Diseña y gestiona flujos de datos para garantizar la actualización y disponibilidad constante de la información, implementando estrategias de monitoreo para asegurar la integridad y el rendimiento.
5. Proyecto Final	5.1 Comunicación de resultados 5.2 Cuestiones legales en el manejo de los datos 5.3 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.

VI. 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:

- **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. El docente asume el rol de expositor y buscará generar el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.
- **Aula Invertida:** se proporcionará a los estudiantes acceso a materiales de aprendizaje, como videos, lecturas y ejercicios publicados en la plataforma establecida, a ser accedidos mediante una planificación. Estos recursos cubrirán algunos de los conceptos teóricos fundamentales de la asignatura.

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.

VII. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales y grupales orales y/o escritas y/o prácticas durante el desarrollo de las unidades con diálogos, interpretaciones y desarrollo de tareas que los estudiantes realicen sobre los contenidos, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento, que serán valorados y que en su conjunto aportarán para la calificación y promoción, las que serán aplicadas según normativas institucionales.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, laboratorios de computación, servicios de IA en la nube.

IX. 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*. (No Title).
- 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."
- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis*. "O'Reilly Media, Inc."
- Nield, T. (2016). *Getting Started with SQL: a hands-on approach for beginners*. "O'Reilly Media, Inc."



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]