



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/119-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA MINERÍA DE DATOS, DE CARRERAS DE GRADO, 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 Ecurra, 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 Programa de Estudio de Asignatura 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 **“Minería de Datos”**, 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:**

25/18/119-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Minería de Datos”**, de carreras de Grado, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 81 de la presente Acta.

25/18/119-02 COMUNICAR, copiar y archivar

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado							
Asignatura		Minería de Datos							
Carrera		Plan	Sede/Filial		Carácter	Semestre	Prerrequisitos		
Ingeniería en Informática		2026	Sede San Lorenzo		Obligatoria	Octavo	Bases de Datos Avanzadas, Fundamentos de IA.		
Licenciatura en Ciencias Informáticas		2026	Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Electiva	***	Ingeniería de Software I, Base de Datos II, Seguridad Informática, Programación Frontend.		
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 creciente informatización del mundo permite recoger grandes volúmenes de datos y surge la necesidad de explotarlos eficaz y eficientemente. El descubrimiento de conocimiento en bases de datos (del inglés Knowledge Discovery in Databases, KDD) es un proceso no trivial de identificación de patrones válidos, novedosos, parcialmente útiles y, en última instancia, comprensibles a partir de los datos. El KDD consta de varias etapas, entre las que la minería de datos es la más importante y cuyo objetivo es encontrar modelos inteligibles a partir de estos datos.

La incorporación de la asignatura Minería de Datos en el proyecto académico obedece al propósito de ayudar al futuro profesional en la consolidación de sus conocimientos técnicos, adquiriendo conocimientos sobre las diversas técnicas existentes en cada una de las fases del KDD y desarrollando habilidades que le permitan extraer patrones, describir tendencias y regularidades, así como también predecir comportamientos para sacar partido a la información electrónica disponible.

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: preparación de datos para análisis, aplicación de técnicas de clasificación, implementación de modelos de regresión, aplicación de técnicas de agrupación,

identificación de reglas de asociación, implementación de técnicas de minería de texto, evaluación y validación de modelos de minería de datos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

- 1. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- 2. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la informática con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre.
- 3. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la informática.
- 4. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la informática.
- 5. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de la informática.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Introducción al KDD y a la minería de datos.	1.1. El proceso de extracción de conocimiento (KDD). 1.2. Fases. 1.3. Metodologías. 1.4. Herramientas. 1.5. Campos de aplicación.	1. Interpreta el concepto del ciclo de vida, incluyendo la importancia de sus fases (planificación, desarrollo, implementación y evolución). 2. Reconoce lo que pueden y no pueden lograr las tecnologías actuales. 3. Identifica temas de computación avanzada y describe las fronteras de la disciplina.
2. Preparación de datos.	2.1. Integración de datos. 2.2. Limpieza de datos. 2.3. Transformación de datos. 2.4. Reducción de dimensionalidad. 2.4.1. Selección de atributos. 2.4.2. Extracción de atributos.	1. Identifica los criterios y especificaciones apropiadas a problemas concretos y planifica estrategias para su solución. 2. Utiliza técnicas de preprocesamiento y transformación de datos para la minería.
3. Reglas de asociación.	3.1. Patrones frecuentes. 3.2. Marco de generación de reglas de asociación 3.3. Algoritmos de minería de conjuntos de elementos frecuentes.	1. Prepara modelos para tareas específicas. 2. Reconoce y aplica los principios subyacentes de la inteligencia artificial.
4. Regresión.	4.1. Regresión simple. 4.2. Regresión múltiple. 4.3. Regresión logística.	1. Prepara modelos para tareas de regresión. 2. Interpreta resultados de minería de datos en el contexto de la regresión.
5. Clasificación.	5.1. Métodos bayesianos.	1. Identifica y mitiga problemas como

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	5.2. Árboles de decisión. 5.3. Métodos basados en vecindad. 5.4. Máquinas de vectores soporte. 5.5. Redes neuronales artificiales.	el sobreajuste en modelos predictivos de clasificación. 2. Utiliza técnicas de aprendizaje supervisado según el contexto.
6. Agrupamiento.	6.1. Técnicas para agrupamiento. 6.1.1. Agrupamiento por vecindad. 6.1.2. Agrupamiento jerárquico.	1. Utiliza técnicas avanzadas de análisis y modelado para grandes conjuntos de datos. 2. Compara y contrasta diferentes técnicas de agrupamiento.
7. Evaluación de modelos.	7.1. Técnicas de evaluación 7.1.1. Validación cruzada. 7.1.2. Bootstrap. 7.1.3. Análisis ROC. 7.2. Criterios de evaluación de modelos de regresión, agrupamiento y reglas de asociación.	1. Evalúa soluciones desde una perspectiva de eficiencia y efectividad. 2. Utiliza software estadístico para ajustar, evaluar y diagnosticar modelos.
8. Minería de texto.	8.1. Medidas de similitud. 8.2. Preparación de documentos. 8.3. Identificación de categorías. 8.4. Métodos de clasificación para textos. 8.5. Métodos de agrupamiento para textos.	1. Presenta hallazgos a audiencias técnicas y no técnicas. 2. Interpreta y presenta datos de manera gráfica. 3. Utiliza teoría y habilidades aprendidas en la academia a hechos reales explicando su pertinencia y utilidad. 4. Utiliza herramientas y plataformas modernas para la ciencia de 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:

- **Debate:** 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.
- **Clase invertida:** con materiales didácticos dispuestos en el aula virtual previamente y aplicando en clases presenciales, analizando y respondiendo a planteamientos con estudio de casos a través de trabajos grupales, orientados especialmente a la utilización apropiada de las diversas técnicas existentes en cada una de las fases del proceso de la extracción de conocimiento a partir de los datos, para asimilar los contenidos 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.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

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, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, salas de chats.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Hernández Orallo, J. (2004). Introducción a la Minería de Datos.
- Han, J., Pei, J., Tong, H. (2022). Data Mining: Concepts and Techniques. Países Bajos: ElsevierScience.
- Torgo, L. (2016). Data miningwith R: learningwith case studies. CRC press.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., Pal, C. J. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Países Bajos: ElsevierScience.
- Aggarwal, C. C. (2015). Data mining: thetextbook (Vol. 1). New York: springer.
- Jones, H. (2019). Minería de Datos: Guía de Minería de Datos para Principiantes, que Incluye Aplicaciones para Negocios, Técnicas de Minería de Datos, Con. (n.p.): CH PUBN.
- Larose, D. T., Larose, C. D. (2014). DiscoveringKnowledge in Data: AnIntroduction to Data Mining. Reino Unido: Wiley.
- Cichosz, P. (2015). Data MiningAlgorithms: ExplainedUsing R. Reino Unido: Wiley.

