



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/230-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA MODELADO Y MINERÍA DE DATOS, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO”

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 Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Producción.

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 **“Modelado y Minería de Datos”**, de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2026, Sede San Lorenzo.

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:**

25/18/230-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Modelado y Minería de Datos”**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Producción – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 192 de la presente Acta.

25/18/230-02 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 25/18/230-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 192

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado							
Asignatura				Modelado y Minería de Datos							
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Sistemas de Producción				2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Sexto	Base de Datos, Análisis Estadístico y Ciencia de Datos.
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 era actual es testigo de una explosión de datos generados por una variedad de fuentes. La habilidad para analizar y extraer información valiosa de estos datos es esencial para cualquier profesional en sistemas de producción. La minería de datos equipa a los estudiantes con habilidades analíticas avanzadas, permitiéndoles identificar patrones, tendencias y correlaciones en grandes conjuntos de datos. Estas competencias son fundamentales para la toma de decisiones basadas en datos, un aspecto crucial en la gestión de sistemas de producción.

Los conocimientos adquiridos en minería de datos son directamente aplicables en áreas como la optimización de procesos, control de calidad, planificación de la producción, y mantenimiento predictivo. Estas aplicaciones ayudan a mejorar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad en los sistemas de producción. La minería de datos es una asignatura teórico-práctica. La asignatura combina fundamentos teóricos sobre algoritmos de minería de datos, estadísticas y aprendizaje automático, con prácticas en las que se utilizan herramientas de software para analizar datos reales.

III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADA(S)

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
2. Poner en práctica los valores humanos, la ética profesional y los mecanismos de seguridad laboral.
3. Interpretar, modelar y comunicar información relacionada a la ingeniería en sistemas de producción en forma gráfica.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- 4. Aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de ingeniería en sistemas de producción.
- 5. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería en sistemas de producción.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Los datos y su relevancia	1.1 Concepto de datos: Tipos, fuentes, estructuras y características. 1.2 Importancia de los datos en la toma de decisiones en diferentes ámbitos. 1.3 Calidad de datos: Evaluación, limpieza y preprocesamiento.	1. Identifica entre distintos tipos de datos (estructurados, no estructurados, semi-estructurados). 2. Evalúa cómo los datos pueden influir en las decisiones en diferentes áreas. 3. Aplica técnicas de evaluación, limpieza y preprocesamiento de la calidad de datos
2. Extracción de conocimiento (KDD)	2.1 Fases de KDD: selección, preprocesamiento, transformación, minería y evaluación. 2.2 Métodos y técnicas para el descubrimiento de patrones en grandes conjuntos de datos.	1. Identifica cada una de las fases de KDD. 2. Describe distintos métodos de minería de datos para descubrir patrones en grandes conjuntos de datos.
3. Gestión de datos masivos.	3.1 Concepto de Big Data: características, desafíos y oportunidades. 3.2 Tecnologías de almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos: bases de datos distribuidas, sistemas de archivos distribuidos, computación en la nube. 3.3 Técnicas de paralelización y escalabilidad.	1. Define las características fundamentales del Big Data. 2. Diferencia entre las distintas tecnologías de almacenamiento diseñadas para el manejo de Big Data. 3. Identifica técnicas de paralelización y escalabilidad para el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos.
4. Tecnologías básicas de procesamiento	4.1 Análisis exploratorio de datos (EDA) y técnicas de visualización. 4.2 Herramientas y lenguajes para el procesamiento de datos: Python, R, SQL, herramientas de análisis estadístico y visualización.	1. Aplica técnicas de análisis exploratorio y de visualización de datos para comprender la naturaleza y características de un conjunto de datos. 2. Utiliza herramientas específicas para el procesamiento de datos.
5. Motores de datos	5.1 Motores de bases de datos relacionales y no relacionales.	1. Compara los motores de bases de datos relacionales y no relacionales.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	5.2 Conceptos de almacenamiento en memoria (in-memory) y su relevancia en el procesamiento de datos.	2. Explica el concepto de almacenamiento en memoria (in-memory) y su impacto en la velocidad y eficiencia del procesamiento de datos.
6. Conceptos de businessintelligenc e y herramientas actuales	6.1 Definición de Business Intelligence (BI) y su importancia en la toma de decisiones empresariales. 6.2 Herramientas de BI: Tableau, Power BI, Qlik, entre otros. 6.3 Casos de uso y aplicaciones de BI en diferentes sectores.	1. Explica la importancia de BI en la empresa moderna para la toma de decisiones. 2. Describe las funcionalidades y capacidades de herramientas de Business Intelligence como Tableau, Power BI, Qlik y otras similares. 3. Identifica la implementación de BI en distintos sectores.
7. Principales algoritmos de minería de datos y sus usos	7.1 Algoritmos de clasificación: Árboles de decisión, Regresión, Máquinas de Vectores de Soporte (SVM), K-NearestNeighbors (K-NN). 7.2 Algoritmos de agrupamiento: K-Means, DBSCAN, Clustering jerárquico. 7.3 Algoritmos de asociación: Apriori, FP-Growth. 7.4 Algoritmos de minería de texto, series temporales y redes. 7.5 Aplicaciones y casos de uso de cada algoritmo en diferentes contextos.	1. Compara el rendimiento de diferentes algoritmos de clasificación. 2. Aplica técnicas de agrupamiento para identificar patrones en los datos. 3. Aplica algoritmos de asociación para identificar reglas de asociación.en conjuntos de datos. 4. Aplica técnicas de minería de texto para extraer información de grandes volúmenes de texto. 5. Evalúa la idoneidad de cada algoritmo para resolver problemas específicos en diferentes contextos.

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:** se presentará una introducción teórica con los conceptos fundamentales de la materia utilizando ejemplos claros y aplicaciones en el mundo real.
- **Resolución de Problemas en Grupo:** se agrupará a los estudiantes en grupos pequeños para que puedan resolver problemas específicos que requieran conocimientos de manejo de minería de datos.
- **Laboratorios de Programación:** se organizarán sesiones de laboratorio en las que los estudiantes puedan poner en práctica los conceptos que han aprendido por medio de ejercicios de diferentes niveles de dificultad.
- **Aula Invertida:** se proporcionará a los estudiantes acceso a materiales de aprendizaje, como videos, lecturas y ejercicios, antes de la clase. Estos recursos cubrirán los conceptos teóricos fundamentales de minería de datos.

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

Pruebas teóricas para evaluar la comprensión de los conceptos fundamentales de minería de datos, incluyendo ejercicios teóricos de resolución de problemas. Tareas grupales escritas que requieran la explicación detallada de conceptos, la descripción de código y la solución de problemas. Proyectos prácticos relacionados con la ingeniería de sistemas de producción. Estos proyectos deberán ser desafiantes y requerir la aplicación de conceptos de minería de datos en situaciones reales. Los proyectos se calificarán en función de la calidad de la solución, la aplicabilidad y la documentación.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

Aula Virtual, Pizarra (Física o Digital), Proyector y Pantalla, Computadoras y Software de Desarrollo, Marcadores, Acceso a Internet, Laboratorio de Computación, Plataformas de videoconferencia.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Antonio, G. P. J. (2021). Minería de texto con R.: Aplicaciones y técnicas estadísticas de apoyo. Editorial UNED.
- Aguilar, L. J. (2019). Inteligencia de negocios y analítica de datos: una visión global de businessintelligence&analytics. Alpha Editorial.
- Leskovec, J., Rajaraman, A., & Ullman, J. D. (2020). Miningofmassive data sets. Cambridge universitypress.
- Rose, D. (2020). Artificial Intelligencefor Business. FT Press.
- Albright, S. C., & Winston, W. L. (2020). Business analytics: Data analysis and decisionmaking. Cengage Learning, Inc.
- Braga, L. P. V., Valencia, L. I. O., & Carvajal, S. S. R. (2009). Introducción a la Minería de Datos. Editora E-papers.
- Marqués, M. P. (2015). Minería de datos: a través de ejemplos. Alpha Editorial.

