



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/74-00
ACTA 1208/16/12/2024

“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 2023 DE LA FP-UNA”

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Escurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 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 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

24/26/74-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Análisis de Datos y Extracción de Conocimiento”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 66 de la presente Acta.

24/26/74-02 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 24/26/74-00 Acta 1208/16/12/2024
ANEXO 66

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Análisis de Datos y Extracción de Conocimiento				
Carrera	Plan	Sede/Filial	Carácter	Semestre	Prerrequisitos
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo	Obligatoria	Sexto	Base de Datos III
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

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 aborda de manera teórico-práctico, 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, Aplicar técnicas de procesamiento de datos para manejar grandes volúmenes de información. 2. 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 plan de clases, 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."

