



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/178-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ÉTICA EN IA Y CIENCIAS 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 **“Ética en IA y Ciencias 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:**

25/18/178-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Ética en IA y Ciencias de Datos”**, de carreras de Grado, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 140 de la presente Acta.

25/18/178-02 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 25/18/178-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 140

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE GESTIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado									
Asignatura		Ética en IA y Ciencia de Datos									
Carrera		Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería en Informática		2026		Sede San Lorenzo		Electiva 2, 3 o 4		***		Ingeniería de Software 1, Bases de Datos 2, Programación de Aplicaciones 2, Seguridad Informática, Algoritmos Numéricos.	
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 Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos han irrumpido la vida de las personas transformando la manera en que se trabaja, se relacionan y toman decisiones. Sin embargo, este avance tecnológico plantea desafíos éticos de gran envergadura. La discriminación algorítmica, la privacidad de los datos, la transparencia en los sistemas de toma de decisiones automatizadas y el impacto en el mercado laboral son solo algunos ejemplos de las discusiones que surgen en este nuevo escenario. Ante esta realidad, es necesario formar profesionales capaces de desarrollar y aplicar estas tecnologías de manera responsable y ética, considerando siempre el bienestar de la sociedad.

La asignatura "Ética en IA y Ciencia de Datos" tiene como objetivo dotar a los estudiantes de las herramientas conceptuales y prácticas necesarias para abordar estos desafíos. A través del estudio de casos reales, la reflexión crítica y el desarrollo de proyectos, los estudiantes explorarán los principios éticos fundamentales que deben guiar el desarrollo y uso de la IA. Asimismo, se analizarán las normativas y estándares internacionales en la materia, así como las mejores prácticas para garantizar

que la IA sea una fuerza positiva para la humanidad. Al finalizar esta materia, los estudiantes estarán capacitados para identificar y evaluar los riesgos éticos asociados a los proyectos de IA, diseñar soluciones tecnológicas éticas y promover una cultura de innovación responsable.

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: Sesgo y justicia, transparencia, interpretabilidad, responsabilidad.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

- 1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
- 2. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
- 3. 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.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Fundamentos de la Ética en Ciencia de Datos e IA.	1.1. Principios éticos fundamentales. 1.2. Introducción a la ética en Ciencia de Datos 1.2.1. El ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos y los puntos críticos desde la perspectiva ética. 1.2.2. Sesgos en la recopilación, preparación y análisis de datos. 1.3. Marcos éticos y regulaciones 1.3.1. Principios éticos en IA (UNESCO, IEEE, etc.). 1.3.2. Normativas de protección de datos (GDPR, CCPA). 1.3.3. Retos regulatorios en el desarrollo de la IA. 1.4. Principios FAIR para datos (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). 1.5. Normativas de protección de datos y privacidad en el contexto de la ciencia de datos.	1. Comprende los principios fundamentales de la ética y su aplicación en el contexto de la IA y la ciencia de datos. 2. Analiza el impacto social de la IA y la ciencia de datos.
2. Sesgo y Justicia en Ciencia de Datos e IA.	2.1. Sesgos en la recopilación de datos 2.1.1. Muestreo sesgado, datos	1. Identifica y analiza los sesgos algorítmicos, sus causas y consecuencias.

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
	faltantes y errores de medición. 2.1.2. Impacto de los sesgos históricos en los datos. 2.2. Sesgos en el preprocesamiento y modelado 2.2.1. Selección de características, ingeniería de características y sobreajuste. 2.2.2. Mitigación de sesgos en algoritmos de machine learning. 2.3. Justicia algorítmica en la toma de decisiones. 2.3.1. Impacto de los algoritmos en la equidad y la igualdad de oportunidades. 2.3.2. Métodos para evaluar la equidad de los modelos.	2. Diseña un experimento para evaluar la equidad de un algoritmo.
3. Transparencia, Interpretabilidad y Responsabilidad en Ciencia de Datos e IA.	3.1. Transparencia en la ciencia de datos e IA. 3.2. Interpretabilidad de los modelos. 3.3. Responsabilidad en la ciencia de datos.	1. Evalúa la transparencia y explicabilidad de los modelos de IA y ciencia de datos. 2. Aplica técnicas de interpretabilidad para comprender las decisiones de los modelos.
4. Casos Prácticos y Proyectos.	4.1. Análisis de casos reales. 4.2. Desarrollo de proyectos con enfoque ético.	1. Diseña proyectos de IA y ciencia de datos que prioricen la ética y la responsabilidad. 2. Trabaja en equipo para resolver problemas complejos relacionados con la ética en IA y Ciencia 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:

- **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, orientadas 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.

- **Aprendizaje basado en problemas:** 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 estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.

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, que serán valorados y que en su conjunto aportarán para la calificación y promoción, las que serán aplicadas según normativas institucionales.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, salas de chats.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Coeckelbergh, M. (2020). AI ethics. The MIT press essential knowledge series.
- Degli-Esposti, S. (2023). La ética de la inteligencia artificial. Los Libros de La Catarata.
- Floridi, L. (2023). The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities.
- Loukides, M., Mason, H., & Patil, D. J. (2018). Ethics and data science. O'Reilly Media.
- UNESCO (Ed.). (2021). Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial.
- Buenadicha, C., Galdon, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D., & Pombo, C. (2019). La gestión ética de los datos. Por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital BID, editor.