



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0713/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA Y SE HABILITA EL CURSO DE APRENDIZAJE PROFUNDO DEL ÁREA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL – PRIMERA COHORTE DEL AÑO 2025.

25 de junio de 2025

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DGCITIC/0141/2025, del Director, Lic. Juan Fernando Duré, de la Dirección de Gestión del Centro de Innovación en TIC de la FP-UNA, en el cual solicita la aprobación y la habilitación del Curso de aprendizaje Profundo del Área de Inteligencia Artificial – primera cohorte del año 2025, presentado por el Prof. MSc. Evelyn María Valenzano Chica.

Que la propuesta está diseñada para presentar a los estudiantes el vasto y cambiante campo de la Inteligencia Artificial (IA). En una era en la que la IA es ubicua y exponencial, la capacidad de gestionar esta tecnología en forma eficiente es invaluable en todos los sectores. Este curso ofrece una inmersión profunda en los conceptos fundamentales del Aprendizaje Automático, incluidas su definición, características y los desafíos que presenta. A través de una combinación de conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas, los estudiantes explorarán cómo la eficiente de la IA está transformando el mundo e impulsando la innovación.

Que dicho curso está estructurado en base a 40 horas (8 semanas de duración), a ser desarrolladas en la modalidad virtual. La fecha de inicio: 12/08/2025, de fecha de finalización: 02/10/2025.

Que el curso estima dar apertura con una convocatoria de 5 (cinco) matriculados como mínimo.

El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1° Aprobar el Programa del Curso de aprendizaje Profundo del Área de Inteligencia Artificial – primera cohorte del año 2025, detallado en el ANEXO de la presente Resolución.

Art. 2° Habilitar el Curso de aprendizaje Profundo del Área de Inteligencia Artificial – primera cohorte del año 2025, ofrecido por la FP-UNA.

Art. 3° Comunicar, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario de la Facultad

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





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0713/2025

Pág. 1/8

Universidad Nacional de Asunción

Facultad Politécnica

Centro de Innovación en TIC



Proyecto Curso de corta duración

**Título: Aprendizaje
Profundo**

Modalidad: Online

Docente

Prof. Evelyn María Valenzano Chica

Sede Central, San Lorenzo

Junio, 2025



..//..



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0713/2025

Pág. 2/8

Inteligencia Artificial

Información básica

1	Título	Avanzado: Aprendizaje Profundo
2	Código	Código del curso
3	Año propuesto	2025
4	Semestre propuesto	Primero
5	Departamento	Centro de Innovación TIC (FPUNA)
6	Nivel	Avanzado
7	Horas de créditos	No aplica
8	Formato de clase (tipo)	Clases interactivas Sesiones prácticas Laboratorios

[Horario y Lugar]

1	Días	Martes y jueves
2	Horario	de 19:30 a 22:00
3	Ubicación	Online

[Información del instructor/a]

1	Nombre	Prof. MSc. Evelyn María Valenzano Chica
2	Oficina (si aplica)	Unidad Académica FADA-UNA
3	Contacto (correo)	Evelynvalenzano97@gmail.com
4	Contacto (teléfono)	(0971) 625 059

* Si el curso se imparte en equipo con asistente(s), añada más cuadros para describirlos a todos.



..//..



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0713/2025

Pág. 3/8

[Perfil Profesional]

Prof. MSc. Evelyn María Valenzano Chica.

	<p>MSc. en Visual Analytics y Big Data con especialización en Inteligencia Artificial, con una sólida trayectoria en diferentes proyectos de Machine Learning, Deep Learning, Generación de Imágenes, Catalogación Automática, en proyectos a nivel nacional e internacional. Además, ha impartido clases y talleres sobre Ciberseguridad con herramientas de IA, IA en las Artes y actualmente se encuentra como docente de Python con un enfoque en la aplicación práctica y el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la experiencia de aprendizaje. Posee una maestría en el área de Tecnología, así como diversas especializaciones en el área de la Inteligencia Artificial y cuenta con la Especialización en Didáctica Superior Universitaria por la UNA. Desde el año 2019 se desempeña como Docente Universitaria en la unidad académica de la FADA - UNA así como también como Analista de Datos en la misma unidad académica, sumando a esto, es docente de Python en la Universidad Americana.</p>
---	--

[Horario de oficina]

Dado el caso en el que los estudiantes necesiten realizar consultas con respecto a los trabajos de laboratorio o tengan consultas con respecto a lo desarrollado en clase, si es viable, propongo horarios de oficina:

Horas de oficina (u horarios de tutorías sincrónicas online)

Martes: 15:00-17:00

Jueves: 15:00-17:00

□ Prerrequisitos

Si es necesario un curso o conocimiento previo, descríballo aquí.

-Conocimientos básicos de matemáticas, lógica y algoritmos.

-Curso previo de Introducción a la programación o más específicamente Programación con Python.

□ Descripción del curso

Se necesita aquí una descripción detallada del curso con las características clave, incluidas desde las clases interactivas y prácticas a las consideraciones éticas (con un máximo de 500 palabras).

1. Aprendizaje Profundo

Este curso aborda una inmersión al Deep Learning o aprendizaje profundo. Primeramente, tomando en cuenta los fundamentos de redes neuronales y sus divisiones: redes neuronales convolucionales, redes neuronales recurrentes y redes generativas adversarias. Se desarrollarán los temas no solo a nivel teórico sino que se llevarán a cabo ejercicios prácticos y de laboratorio donde se implementen librerías como TensorFlow con su API de alto nivel Keras, PyTorch, Theano, MXNet, OpenCV (TensorFlow/Pytoch), FastAI, entre otras, de modo que el estudiante adquiera las habilidades necesarias para abordar proyectos reales de IA y resolver problemas planteados.



..//..



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN Nº 0713/2025

Pág. 4/8

En cuanto a la ética en IA, se abordarán cada uno de los desafíos encontrados en el manejo de datos con las diferentes librerías planteadas.

Temas clave: redes neuronales profundas, CNN, RNN, GAN, tendencias recientes en Deep Learning, IA ética.

Objetivo del curso

Objetivo del curso

Aprendizaje Profundo

- Diseñar e implementar Redes Neuronales Recurrentes para series temporales y secuencias -Desarrollar Redes Generativas Adversarias para generación de contenido
- Aplicar técnicas de Transfer Learning y modelos preentrenados.

Descripciones detalladas:

- Introducción a las RNN, vanishing gradient problema, LSTM, GRU. Generación de proyectos con series temporales y predicciones bajo diferentes tipos de datasets. - Introducción a GANs, arquitecturas generador y discriminador, entrenamiento de GANs, ejemplos de generación de imágenes y videos.
- Transfer Learning en redes convolucionales como ResNet, VGG, Fine-tuning, reutilización de modelos NLP como BERT, GPT y Llama.

Política de calificación.

Calificación absoluta Calificación relativa.

- La calificación del curso está estructurada para evaluar la comprensión, el compromiso y la aplicación práctica de los materiales del curso por parte de los estudiantes.
- La política de calificaciones incluye, entre otros: asistencia, tareas/cuestionarios, examen parcial, examen final, crédito(s) extra(s), etc.
- La política de calificaciones está diseñada para evaluar de forma justa el rendimiento de los estudiantes en los diferentes aspectos del curso, fomentando el esfuerzo constante, la participación activa y una comprensión profunda de la materia.

- Asistencia y participación activa: 10%

- Tareas y laboratorios: 30%

- Exámenes: Parcial: 30%

Final: 30%

Libros de texto y otros materiales necesarios

- "Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans" – Melanie Mitchell
- "Deep Learning for Beginners" – Dr. John Hearty
- "Python Machine Learning" – Sebastian Raschka y Vahid Mirjalili
- "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow" - Aurélien Géron
- "Natural Language Processing with Python" - Steven Bird, Ewan Klein y Edward Loper
- "Reinforcement Learning: An Introduction" – Richard S. Sutton y Andrew G. Barto
- "Generative Adversarial Networks: Deep Learning Architectures" – Maxim Lapan
- "Bayesian Reasoning and Machine Learning" – David Barber



[Handwritten signature]

..//..



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

..//..

ANEXO RESOLUCIÓN Nº 0713/2025

Pág. 5/8

Materiales Complementarios:

Documentación de Python, PyTorch, TensorFlow, Keras, NLTK

SW adicional: Entorno Python. Visual Code para Jupyter Notebook, Google Colab o similar. Kaggle para acceso a datasets.

HW adicional: Computadoras con al menos 8 gb de memoria ram, sin importar el SO, con capacidad para ejecutar Python.

Tarea(s) y examen(es)

Tareas:

- Lectura y Resumen: Lectura de documentación de librerías a ser utilizadas, así como visualización de videos y lectura de capítulos de textos asignados y generación de resúmenes.
- Ejercicios prácticos de programación: Elaboración de código en Python utilizando diferentes librerías desarrolladas de modo a implementar los conocimientos de Inteligencia Artificial y mejorar la capacidad de refinamiento, optimización y comprensión de resultados generados por los modelos.
- Proyectos de desarrollo: Generación de pequeños proyectos de IA para conjuntos de datos donde se aplicarán en la rúbrica los temas impartidos en clase.

Exámenes:

- Examen Parcial: Evaluará la comprensión de los conceptos fundamentales cubiertos en la primera mitad del curso. El mismo incluirá una sección teórica (de preguntas, selección múltiple y verdadero/falso) y una sección práctica sobre los temas tratados, en el que los estudiantes deberán realizar desarrollo de aplicaciones bajo los criterios mencionados.
- Examen Final: Evaluará la comprensión de los conceptos fundamentales cubiertos en la segunda mitad del curso, así como también se incluirán temas de la primera mitad, será de carácter global inclusivo, de modo a mostrar comprensión sobre todos los temas desarrollados durante el curso. El mismo incluirá una sección teórica (de preguntas, selección múltiple y verdadero/falso haciendo mayor énfasis en los contenidos desarrollados en la segunda mitad del curso) y una sección práctica sobre los temas tratados, en el que los estudiantes deberán realizar desarrollo de aplicaciones bajo los criterios mencionados, que engloban los temas desarrollados a lo largo de todo el curso.

Actividades del curso

1. Sesiones de Preguntas y respuestas: al inicio de cada clase, se dedicará un tiempo a preguntas y respuestas, de modo a aclarar dudas sobre temas previos y fomentar un aprendizaje colaborativo e interactivo. Se implementarán herramientas como Mentimeter o Kahoot de modo a que el desarrollo de este momento sea interactivo y divertido.
2. Estudios de casos: Se realizarán sesiones de análisis de estudios de casos relacionados con la IA, donde los estudiantes analizarán problemas reales enfrentados por empresas/instituciones y discutirán sobre las posibles soluciones y presentarán sus enfoques al resto de la clase.
3. Debates estructurados: Se organizaron debates acerca de temas éticos y la actualidad en la IA. Se partirán acerca de diferentes temas relevantes como la seguridad y privacidad de los datos, sesgos algorítmicos, tratamiento de los mismos y defenderán diferentes argumentos o los refutaron.
4. Ejercicios prácticos: Se llevarán a cabo durante las clases sesiones prácticas de desarrollo de software donde se aplicarán las diferentes herramientas desarrolladas en clase. Con ayuda del docente, los estudiantes visualizarán prácticamente los diferentes usos de dichas herramientas y posteriormente, podrán realizar sus propios desarrollos.

..//..





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

ANEXO RESOLUCIÓN Nº 0713/2025

Pág. 6/8

- 5. Desafíos de datos: Se presentarán challenges de datos por grupos (tipo hackaton) donde se deberán analizar conjuntos de datos específicos, implementar algoritmos y presentar sus hallazgos en la clase.
6. Proyectos grupales: Se presentarán también problemas del mundo real para resolver, donde los estudiantes, con orientaciones del docente, desarrollarán algoritmos de IA para resolver el problema presentado y luego compartirán sus evidencias.
7. Ponencias y seminarios: Dada la importancia del uso de la IA en la actualidad, los estudiantes serán invitados a diversas charlas impartidas por expertos en la la, así también tendrán la oportunidad de interactuar con los mismos a través de sesiones de preguntas y respuestas.

Cronograma del curso -> Aprendizaje Profundo

Table with 4 columns: Semana, Tema, Tipo de Clases, Materiales. It details the 8-week schedule for the course, including topics like neural networks, convolutional networks, and transfer learning, along with the types of classes and materials used.

Contenidos del curso

Como propuesta comparto el detalle de los contenidos del siguiente curso:

-> Aprendizaje Automático

Semana 1: Introducción a las Redes Neuronales y Redes Neuronales Profundas Objetivo: Introducir los conceptos clave de las redes neuronales y el aprendizaje profundo de modo a implementar redes neuronales básicas.

Actividades: Presentación de conceptos, discusión en grupo

Referencias y Materiales:

- Deep Learning for Beginners - Dr. John Hearty [Capítulos 1 y 2].
- Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow - Aurélien Géron [Capítulo 10].
- Presentación diapositivas, laptop/pc, Visual Code, Jupyter Notebook.

Semana 2: Redes Neuronales Convolucionales

Objetivo: Conceptualizar los usos de las redes neuronales convolucionales en la visión por computadora.

Actividades: Introducción a las CNNs, convolución, pooling y capas convolucionales, implementación de un modelo CNN para clasificación de imágenes utilizando TensorFlow y Keras.

Referencias y Materiales:

- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning. [Capítulo 8] - Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. [Capítulo 9].
Kaggle datasets (https://www.kaggle.com/datasets).



..//..



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY
..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0713/2025

Pág. 7/8

Semana 3: Redes Neuronales Recurrentes y Memoria a Largo Plazo Objetivo: Presentar el manejo de secuencias y series temporales mediante la memoria a largo plazo y las redes neuronales recurrentes.

Tipo de clase: Teórica + Práctica

Actividades: Teoría de RNN y LSTM. Propagación hacia adelante y ciclos de retroalimentación. Implementación de una red LSTM para predicción de series temporales utilizando Keras y TensorFlow.

Referencias y Materiales:

- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. [Capítulo 9 y 10].
- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning. [Capítulo 10].

Semana 4: Aplicación de Modelos en Proyectos de la Vida Real

Objetivo: Aplicar tanto CNNs como RNNs a problemas del mundo real, integrando ambas técnicas en proyectos concretos.

Tipo de clase: Teórica + Práctica

Actividades: Desarrollo de un proyecto práctico que combine CNNs y RNNs como reconocimiento o de patrones en imágenes y secuencias.

Referencias y Materiales:

- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. [Capítulo 4].
- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning. [Capítulo 14].

Semana 5: Examen Parcial

Objetivo: Evaluar la comprensión de los temas tratados en la primera mitad del curso. Tipo de clase: Examen

Actividades: Examen teórico práctico. Teórico: Ejercicios de selección múltiple, desarrollo de planteamiento de un problema dado, verdadero falso. Práctico: Desarrollo de un problema planteado mediante el uso de las librerías y herramientas desarrolladas para la generación de un modelo de IA.

Referencias y Materiales: Material cubierto desde la semana 1 a la 4.

Semana 6: Redes Generativas Adversarias

Objetivo: Implementar las Redes Generativas Adversarias para la generación de datos sintéticos Tipo de clase: Práctico.

Actividades: Arquitectura de generador y discriminador, implementación de modelo GAN para generación de imágenes o datos artificiales.

Referencias y Materiales:

- Generative Adversarial Networks: Deep Learning Architectures - Maxim Lapan - Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. [Capítulo 17].

Handwritten signature



Handwritten signature

..//..



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0713/2025

Pág. 8/8

Semana 7: Técnicas de Transfer Learning en Situaciones de la Vida Real Objetivo:
Explorar la utilización de modelos pre entrenados para la resolución de problemas específicos de modo a reducir el tiempo de entrenamiento de los mismos.

Tipo de clase: Ponencia + Laboratorio Práctico

Actividades: Ponencia sobre el uso de transfer learning en industrias, aplicación de modelos pre entrenados VGG y ResNet a problemas específicos.

Referencias y Materiales:

- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. [Capítulo 19].
-

Semana 8: Examen Final

Objetivo: Evaluación de la comprensión de los temas desarrollados a lo largo de todo el curso.

Tipo de clase: Examen.

Actividades: Examen teórico práctico. Teórico: Ejercicios de selección múltiple, desarrollo de planteamiento de un problema dado, verdadero falso. Práctico: Desarrollo de un problema planteado mediante el uso de las librerías y herramientas desarrolladas para la generación de un modelo de IA.

Referencias y Materiales: Materiales desarrollados en todo el curso.

