



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0226/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO Y SE HABILITA EL CURSO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A PRONÓSTICOS PARA SERIES DE TIEMPO.

13 de marzo de 2025

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DEU/159/2025, de la Directora, Prof. MSc. María del Rosario Zorrilla Antúnes, de la Dirección de Extensión Universitaria de la FP-UNA, con el que remite el Memorando DFC/058/2025, del Coordinador, Ing. Alexis Miguel Ruiz Jara, de la Coordinación de Formación Continua, en el cual presenta la propuesta del proyecto, para su aprobación y habilitación correspondiente del Curso de Inteligencia Artificial Aplicada a Pronósticos para Series de Tiempo, elaborado por el Prof. Ing. Tadeo Román Saldívar Patiño.

Que el curso tiene como objetivo aplicar herramientas y metodologías para problemas de toma de decisiones en la gestión y mejora continua de las operaciones.

Que dicho curso está estructurado en 25 horas reloj (4 semanas de duración), a ser desarrollados en la modalidad virtual y se estima dar apertura con una convocatoria de 20 (veinte) matriculados como mínimo.

Que el Departamento de Formación Continua brindará el apoyo logístico requerido para la apertura y desarrollo del curso.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

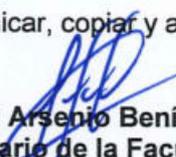
POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1° Aprobar el proyecto del Curso de Inteligencia Artificial aplicada a pronósticos para series de tiempo, ofrecido por la FP-UNA.

Art. 2° Habilitar el proyecto del Curso de Inteligencia Artificial aplicada a pronósticos para series de tiempo, 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° 0226/2025

Pág. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN CONTINUA



PROYECTO - CURSOS DE CORTA DURACIÓN

Título: Inteligencia Artificial aplicada a pronósticos para series de tiempo

Modalidad: Virtual

Instructor /Docente

- Prof. Ing. Tadeo Román Saldívar Patiño



Sede Central, San Lorenzo

Marzo, 2025

..//..



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0226/2025

Pág. 2/5

A. FUNDAMENTACIÓN

La toma de decisiones en diversas áreas de la ingeniería se enmarca en una estructura compleja debido a la gran cantidad de variables y parámetros a considerar, y por la naturaleza combinatoria propia de los problemas, particularmente, en aquellos relacionados a la gestión de las operaciones.

En este sentido, la planificación de la producción trata de establecer de manera anticipada todas las decisiones que permitan el uso eficiente de los recursos productivos, como los niveles de demanda, niveles de producción, niveles de inventario, uso de recursos, entre otros, a lo largo del horizonte de planeación.

En este curso, se dará énfasis a decisiones tácticas y operativas (de mediano y corto plazo), pero el horizonte de planificación es fácilmente adaptable para abordar decisiones estratégicas.

Debido a la existencia de modelos de escala mayor, el alumno deberá adquirir destrezas en la resolución exacta y/o aproximada de los mismos, mediante una adecuada programación computacional con Python y Gurobi.

Se espera, además, que al final del curso, el alumno pueda aplicar técnicas de Inteligencia Artificial para la determinación de pronósticos.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo general:

Aplicar herramientas y metodologías para problemas de toma de decisiones en la gestión y mejora continua de las operaciones.

2. Objetivos específicos:

- Diferenciar técnicas que se aplican para hallar el pronóstico de series de tiempo empleando Inteligencia Artificial (IA)
- Aplicar Inteligencia Artificial (IA) para obtener pronósticos de demanda de series de tiempo.
- Analizar los resultados de pronósticos obtenidos utilizando técnicas de Inteligencia Artificial (IA)

C. BENEFICIARIOS

Profesionales con cargos de gerenciamiento o jefaturas en áreas relacionadas a la gestión, planificación, producción y control de procesos para la obtención de bienes y servicios.

Egresados y Estudiantes de: Ingeniería en Sistemas de Producción, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería Empresarial, Licenciatura en Tecnología de la Producción, Licenciatura en Logística y Gestión del Transporte, Logística Global, Ingeniería en Marketing.

Docentes e interesados en introducirse en el pronóstico de series de tiempo, modelación matemática y resolución computacional de problemas de planificación de la producción, y la aplicación de metodologías para la mejora de procesos productivos y de servicios.

..//..





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0226/2025

Pág. 3/5

D. CANTIDAD DE PARTICIPANTES

Cantidad máxima: Ilimitado

Cantidad mínima: 20

E. DOCENTES

<p>Tadeo Román Saldívar Patiño</p> 	<p>Formación académica: Estudiante del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Industrial y de Transporte - Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Ingeniero en Sistemas de Producción (2020) - UNA. Didáctica Universitaria (2021) – UNA Diplomado en Machine Learning (2021) – Universidad Comunera</p>
---	--

F. CONTENIDO

1. **Unidad 1. Introducción a Machine Learning (ML)**
 - 1.1 Visión General: ML vs. Métodos Tradicionales
 - 1.2 Conceptos Clave de ML
2. **Unidad 2. Técnicas de ML**
 - 2.1 Regresión Lineal
 - a. Aplicación de Regresión Lineal en Series Temporales
 - b. Limitaciones de la Regresión Lineal para Predicción
 - 2.2 Otras técnicas de ML más avanzadas
3. **Unidad 3. Redes Neuronales para Series Temporales**
 - 3.1 Redes Neuronales de Alimentación Directa (FNN)
 - a. Conceptos Básicos: Funciones de Activación y Capas
 - b. Implementación de una Red Neuronal Básica para Predicción
4. **Unidad 4. Redes Neuronales Recurrentes (RNNs) y Redes de Memoria a Largo Plazo (LSTM)**
 - 4.1 Redes Neuronales Recurrentes (RNN)
 - a. Manejo de Secuencias en RNN
 - b. Limitaciones: Problema de Gradiente Desvanecido
 - 4.2 Redes de Memoria a Largo Plazo (LSTM)
 - a. Gestión de Dependencias a Largo Plazo con LSTM
 - b. Ejemplo Práctico: LSTM para Series Temporales Multiestacionales
5. **Unidad 5. Marcos de Trabajo para Proyectos de ML**
 - 5.1 CRISP-ML(Q)
 - a. Fases de CRISP-ML(Q)
 - 5.2 TDSP y el Ciclo de Vida del ML

..//..





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0226/2025

Pág. 4/5

G. DURACIÓN

- Duración: 1 mes
- Frecuencia: 2 clases por semana los jueves y viernes
- Horas por clase: 4 clases de 2,5 horas y 4 clases de 2 horas
- Total carga horaria: 18 horas

H. METODOLOGÍA

- a) Utilización de la plataforma moodle EDUCA
- b) Clases expositivas/magistrales
- c) Análisis de casos, situaciones problemáticas
- d) Actividades de práctica en laboratorio
- e) Trabajos grupales y/o individuales

I. EVALUACIÓN

- a) Resolución de ejercicios, casos prácticos (100%).

J. RECURSOS

- a) Materiales didácticos virtuales: Aula virtual, banco de imágenes, vídeos, ilustraciones y audios, banco de preguntas, foros en línea, software específico para el pronóstico con IA.
- b) Humanos: Instructores virtuales, administrador y soporte técnico de plataforma EDUCA (tutor virtual), administrativo (inscripciones, carga en sistema informático, gestión de cobros y certificación).

K. CERTIFICACIÓN

El cursante que haya cumplido con las condiciones de aprobación y acreditación requeridas, accede al Certificado de Aprobación impreso o digital (preferentemente digital), avalado por el Departamento de Formación Continua y la Dirección de Extensión Universitaria.

Mínimo para certificado de Aprobación: 60%

Mínimo para certificado de Participación: 80%



(Handwritten signature)

..//..



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

..//..

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0226/2025

Pág. 5/5

L. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Básica:

1. Abu-Mostafa, Y. S., Magdon-Ismail, M., & Lin, H. T. (2012). Learning from data (Vol. 4, p. 4). New York: AMLBook.
2. Salem, F. M., & Salem, F. M. (2022). Recurrent Neural Networks (RNN). Recurrent Neural Networks: From Simple to Gated Architectures, 43-67.

Complementaria:

3. Studer, S., Bui, T. B., Drescher, C., Hanuschkin, A., Winkler, L., Peters, S., & Müller, K. R. (2021). Towards CRISP-ML (Q): a machine learning process model with quality assurance methodology. Machine learning and knowledge extraction, 3(2), 392-413.
4. <https://www.gurobi.com/>
5. <https://www.python.org/>
6. <https://www.anaconda.com/>
7. <https://colab.research.google.com/>





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN N° 0226/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO Y SE HABILITA EL CURSO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A PRONÓSTICOS PARA SERIES DE TIEMPO.

13 de marzo de 2025

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DEU/159/2025, de la Directora, Prof. MSc. María del Rosario Zorrilla Antúnes, de la Dirección de Extensión Universitaria de la FP-UNA, con el que remite el Memorando DFC/058/2025, del Coordinador, Ing. Alexis Miguel Ruiz Jara, de la Coordinación de Formación Continua, en el cual presenta la propuesta del proyecto, para su aprobación y habilitación correspondiente del Curso de Inteligencia Artificial Aplicada a Pronósticos para Series de Tiempo, elaborado por el Prof. Ing. Tadeo Román Saldívar Patiño.

Que el curso tiene como objetivo aplicar herramientas y metodologías para problemas de toma de decisiones en la gestión y mejora continua de las operaciones.

Que dicho curso está estructurado en 25 horas reloj (4 semanas de duración), a ser desarrollados en la modalidad virtual y se estima dar apertura con una convocatoria de 20 (veinte) matriculados como mínimo.

Que el Departamento de Formación Continua brindará el apoyo logístico requerido para la apertura y desarrollo del curso.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.
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 proyecto del Curso de Inteligencia Artificial aplicada a pronósticos para series de tiempo, ofrecido por la FP-UNA.
- Art. 2°** Habilitar el proyecto del Curso de Inteligencia Artificial aplicada a pronósticos para series de tiempo, 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

