



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
Facultad de Ingeniería · Departamento de Ciencias Básicas

Diplomado en

# Machine Learning y Deep Learning Aplicado

Programa intensivo de 180 horas para construir, evaluar y desplegar modelos de inteligencia artificial.

Preparado para enfrentar problemas reales de la industria.

1ra EDICIÓN <b>2026</b>	INICIO <b>8 de junio</b>	DURACIÓN <b>4 meses</b>
----------------------------	-----------------------------	----------------------------

# Sobre el programa

---

La inteligencia artificial dejó de ser una tecnología emergente para convertirse en una herramienta fundamental de la ingeniería moderna. Paraguay vive un momento de transformación industrial, y el dominio práctico de Machine Learning y Deep Learning es hoy una competencia decisiva para profesionales técnicos y de ingeniería.

Este Diplomado forma profesionales con bases sólidas para construir y evaluar modelos modernos de IA, recorriendo el ciclo completo del modelado: preparación de datos, entrenamiento, evaluación, explicabilidad y despliegue de prototipos funcionales sobre problemas reales de la industria. Lo distinguen un enfoque 100% aplicado, el uso transversal de programación asistida por IA (VS Code con GitHub Copilot, Codeium, Windsurf u otro asistente equivalente) y un proyecto final integrador desarrollado sobre un caso real de la organización del participante.

## Perfil de egreso

Al finalizar el diplomado, el egresado será capaz de:

- Construir pipelines de datos reproducibles, desde la limpieza hasta el feature engineering aplicable a problemas reales.
- Entrenar y evaluar modelos de machine learning supervisado para clasificación y regresión.
- Aplicar técnicas no supervisadas: clustering, reducción de dimensionalidad y detección de anomalías.
- Diseñar y entrenar redes neuronales con PyTorch, incluyendo CNNs y transfer learning.
- Modelar y predecir series temporales con métodos estadísticos y redes recurrentes.
- Aplicar técnicas de explicabilidad de modelos de machine learning con SHAP.
- Programar de forma asistida por IA con VS Code y GitHub Copilot u otro asistente.
- Integrar todo en un proyecto final aplicado a un problema real de su organización.

# Ficha técnica

---

Nivel	Diplomado de Especialización Profesional
Dirigido a	Ingenieros, profesionales técnicos, egresados y estudiantes con conocimientos básicos de programación en Python.
Modalidad	Virtual sincrónica con grabación de clases
Duración	4 meses (14 semanas lectivas)
Carga horaria	180 horas totales — 80h sincrónicas + 40h supervisadas + 60h autónomas
Días y horario	Lunes, miércoles y viernes (2 horas por sesión)
Carga semanal	6 horas reloj
Inicio	Lunes 8 de junio de 2026
Finalización	Viernes 11 de septiembre de 2026
Cupo	Mínimo 15 — Máximo 35 participantes
Inversión	Gs. 3.600.000 (matrícula + 4 cuotas)
Beca FIUNA	50% para estudiantes y docentes FIUNA (sujeta a evaluación, según Res. CD N° 1616/2026/015)

---

# Plan de estudio

---

El programa se estructura en 7 módulos progresivos que cubren el pipeline completo del modelado en IA, desde la preparación de datos hasta la predicción de series temporales y un proyecto final integrador.

#	MÓDULO	HORAS
M1	Fundamentos de IA y Entorno Moderno de Desarrollo	8 h
M2	Datos: Pipelines y Feature Engineering	10 h
M3	Machine Learning Supervisado Aplicado	14 h
M4	Aprendizaje No Supervisado	8 h
M5	Deep Learning con PyTorch	18 h
M6	Series Temporales y Detección de Anomalías	12 h
M7	Proyecto Final Integrador	10 h
	<b>TOTAL</b>	<b>80 h</b>

## Ejes transversales

Programación asistida por IA (VS Code + GitHub Copilot u otro asistente) y principios de explicabilidad y ética (SHAP, EU AI Act, NIST AI RMF) integrados a lo largo de todo el programa.

# Detalle de módulos

---

## M1 — Fundamentos de IA y Entorno Moderno (8 h)

Panorama 2025-2026 de la IA. Tipos de aprendizaje. Flujo de trabajo ML. Setup productivo: VS Code con asistente de IA (GitHub Copilot, Codeium, Windsurf u otro), Google Colab. Flujos de programación asistida por IA con criterio crítico. Python científico (NumPy, Pandas, Matplotlib). Primer modelo end-to-end con scikit-learn. Métricas, validación cruzada y buenas prácticas.

**Entregable:** Notebook con EDA completo + modelo de clasificación/regresión entrenado y evaluado.

## M2 — Datos: Pipelines y Feature Engineering (10 h)

EDA con visualización automatizada. Tratamiento de valores faltantes, outliers y desbalanceo. Normalización, estandarización y encoding. Feature engineering aplicado al negocio. Pipelines reproducibles con scikit-learn. Caso práctico: sensores industriales.

**Entregable:** Pipeline completo de transformación + comparación de performance con vs. sin pipeline.

## M3 — Machine Learning Supervisado Aplicado (14 h)

Regresión lineal, logística y regularización (Lasso, Ridge, ElasticNet). Random Forest y Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM). SVM. Evaluación avanzada: ROC, matrices de confusión, cross-validation. Explicabilidad con SHAP. Caso práctico: mantenimiento predictivo. Demo: dashboard Streamlit.

**Entregable:** Comparación de 3+ modelos + optimización de hiperparámetros + análisis SHAP.

## M4 — Aprendizaje No Supervisado (8 h)

Clustering: K-Means, DBSCAN, jerárquico, métricas (silhouette). Reducción de dimensionalidad: PCA, t-SNE, UMAP. Detección de anomalías: Isolation Forest, LOF, autoencoders. Aplicaciones en ingeniería y caso práctico de segmentación industrial.

**Entregable:** Clustering + reducción de dimensionalidad + detección de anomalías sobre dataset industrial.

## M5 — Deep Learning con PyTorch (18 h)

Tensores, autograd y paradigma PyTorch. MLP: forward pass, backpropagation, activaciones. Regularización: dropout, batchnorm, early stopping. Optimizadores y LR scheduling. CNNs y aplicaciones. Transfer learning (ResNet, EfficientNet). Tracking de experimentos con W&B.

**Entregable:** Implementación de red neuronal desde cero + transfer learning sobre dataset propio.

## M6 — Series Temporales y Detección de Anomalías (12 h)

Modelos estadísticos: ARIMA, SARIMA, Prophet. Redes recurrentes: LSTM y GRU. Transformers para series. Detección de anomalías secuenciales. Caso práctico: predicción de consumo energético y picos. Evaluación específica y backtesting.

**Entregable:** Modelo de forecasting + sistema de detección de anomalías + dashboard.

## **M7 — Proyecto Final Integrador (10 h)**

Tutoría guiada (no clases magistrales). Diagnóstico de madurez IA de la organización. Definición de objetivo SMART aplicado a un problema real. Desarrollo con tutorías individuales y grupales. Deploy del prototipo (Streamlit, Docker). Documentación y cálculo de ROI. Defensa ante panel.

**Entregable:** Proyecto desplegado + repositorio GitHub + documentación + reporte de ROI + presentación.

# Inversión e inscripción

---

## Inversión

Matrícula	Gs. 400.000
Cuotas (cuatro)	Gs. 800.000 c/u
<b>Inversión total</b>	<b>Gs. 3.600.000</b>

Beca FIUNA: el programa contempla la posibilidad de otorgar becas del 50% sobre el costo total para estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería de la UNA, según lo establecido en la Resolución CD N° 1616/2026/015. La concesión queda sujeta a evaluación al momento de la inscripción.

## Cómo inscribirse

1. Solicitud de información: complete el formulario público de información del diplomado para recibir el programa y el enlace al formulario de inscripción.
2. Inscripción formal: complete el formulario de inscripción adjuntando CV, copia de cédula o pasaporte y copia del diploma o certificado de estudios. Si solicita la beca FIUNA, indíquelo en el formulario.
3. Validación: la Coordinación Académica revisa el cumplimiento de los requisitos de admisión y, cuando corresponda, la condición de becario sobre la documentación presentada.
4. Pago de matrícula: una vez aprobada la inscripción, se le indicarán los medios de pago habilitados por FIUNA (transferencia bancaria, ventanilla en caja, billeteras electrónicas y tarjetas).
5. Confirmación: con la matrícula registrada, recibirá las credenciales de acceso al aula virtual y el calendario académico.

---

## Contacto

Departamento de Ciencias Básicas	Facultad de Ingeniería — Universidad Nacional de Asunción
WhatsApp	+595 981 241 396
Coordinación del diplomado	diplomado_python@ing.una.py
Instagram	@diplomadosfiuna_ai