

CURSO DE POSGRADO

FUNDAMENTOS DE REDES NEURONALES

RES - 2026 - 427 - CD-EXA

 **INSCRIPCIONES HASTA EL 04 DE SEPTIEMBRE - SIU GUARANÍ**

FUNDAMENTACIÓN

Las redes neuronales artificiales (RNA) constituyen la base del aprendizaje profundo (Deep Learning) y han revolucionado el campo de la inteligencia artificial moderna. Se aplican en reconocimiento de voz e imágenes, diagnóstico médico, análisis financiero y muchas otras áreas.

Este curso propone una formación intensiva que combina fundamentos teóricos con experiencias prácticas, preparando a los participantes para diseñar, entrenar y evaluar redes neuronales utilizando herramientas de código abierto.

ARANCELES

- General: \$95.000
- Estudiantes de FaCENA: \$76.000
- Docentes de FaCENA: \$76.000
- Extranjeros: USD 80

DESTINATARIOS

Egresados universitarios de carreras de grado del área en Ciencias de la Computación, Ingeniería, Matemática, Estadística o disciplinas afines, interesados en profundizar en Inteligencia Artificial aplicada.

FECHAS DE DICTADO

07 de septiembre al 02 de octubre
40 horas (carga horaria).

DOCENTES

Docente coordinadora:
Mgter. Paola L. Schlesinger

Docente dictante:
Dr. Guillermo Horacio Ramírez Cáceres

MODALIDAD VIRTUAL

Virtual sincrónica por plataforma ZOOM y actividades asincrónicas en Moodle.

OBJETIVOS DEL CURSO

General:

- Brindar a los estudiantes una comprensión sólida de cómo funcionan las redes neuronales artificiales, desde su formulación matemática hasta su implementación práctica, como base para estudios avanzados en Deep Learning.

Específicos:

- Comprender el modelo de neurona artificial.
- Implementar redes neuronales simples desde cero.
- Explicar y aplicar el algoritmo de retropropagación.
- Entrenar modelos utilizando frameworks como TensorFlow o PyTorch.
- Evaluar y mejorar modelos mediante técnicas básicas de optimización.

PROGRAMA

Unidad 1

Introducción a Redes Neuronales

Contenido teórico: Historia breve de redes neuronales. Neurona biológica vs modelo computacional. Perceptrón simple: Limitaciones: problema de separabilidad lineal.

Actividades prácticas: Implementación de perceptrón (AND / OR); Exploración del problema XOR.

Unidad 2

Redes Multicapa (MLP)

Contenido teórico: Arquitectura de redes neuronales. Capas ocultas. Funciones de activación (sigmoid, ReLU, softmax). Propagación hacia adelante (forward propagation).

Actividades prácticas: Implementación de MLP en NumPy; Visualización de activaciones.

Unidad 3

Entrenamiento de Redes Neuronales

Contenido teórico: Función de pérdida. Descenso de gradiente. Retropropagación (backpropagation). Inicialización de pesos.

Actividades prácticas: Implementación de backpropagation; Entrenamiento de una red simple.

Unidad 4

Optimización y Regularización

Contenido teórico: Optimizadores: SGD, Momentum, Adam. Overfitting vs underfitting; Regularización (L2, Dropout). Validación de modelos.

Actividades prácticas: Comparación de optimizadores. Experimentos con dropout.

Unidad 5

Implementación con Frameworks

Contenido teórico: Introducción a TensorFlow / Keras o PyTorch. Definición de modelos.

Entrenamiento y evaluación.

Actividades prácticas: Clasificación binaria. Clasificación multiclase.

BIBLIOGRAFÍA

- Géron, A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow. O'Reilly, 2022.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. Deep Learning. MIT Press, 2016.

FORMA DE INSCRIPCIÓN

1. Inscribirse por SIU Guaraní. *Si tenés problemas escribí a sip.siu@comunidad.unne.edu.ar*

- **Externos y estudiantes** deberán hacer la inscripción por SIU GUARANÍ
- **Si no tenés cuenta** podrás crearla [haciendo click aquí](#)
- **Docentes de FaCENA** deberán inscribirse por el Ecosistema Huarpe

2. Pagar el arancel por el Portal de Pagos UNNE [haciendo click aquí](#)

- Si necesitas una facturación especial. [Lee este instructivo](#)
- Si tenés dudas sobre como abonar. [Lee este instructivo](#)

3. Enviar la siguiente documentación a sip.cursos@comunidad.unne.edu.ar

- Título de grado, Título de nivel superior no universitario de 4 años de duración como mínimo o Constancia de título en trámite.
- Comprobante de pago del curso