



Proyecto final – Desarrollo de Sistemas de Inteligencia Artificial

Instituto Nuevos Aires

Carrera: Tecnicatura Superior en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

Peso en la nota final: 40% (sobre el 100% del curso)

Modalidad: Individual, virtual.

Fecha de asignación: 17/11/2025

Fecha de entrega: 27/11/2025 Hora: Hasta las 23:59 Hrs.

Profesor: MSc. Ángel Daniel Fuentes S.

Proyecto Integrador: Desarrollo de un Sistema de IA con Redes Neuronales Convolucionales (CNN)

Instrucciones Generales:

Deberá desarrollar un modelo de clasificación de imágenes utilizando una **Red Neuronal Convolucional (CNN)** implementada con TensorFlow/Keras, aplicando todos los conceptos aprendidos durante la unidad:
Preprocesamiento de datos, arquitectura de redes, entrenamiento, evaluación, interpretación básica y visualización de los resultados.
El proyecto es individual.

El proyecto debe incluir:

- a. Un modelo CNN funcional, entrenado sobre un dataset real provisto por TensorFlow/Keras:
 - tf.keras.datasets.cifar10 (imágenes a color 32x32) o
 - tf.keras.datasets.fashion_mnist
- b. Código limpio y comentado en Python Gráficos y análisis: accuracy, loss, matriz de confusión, etc.

- c. Un documento escrito (3–5 páginas)
- d. Una presentación tipo PowerPoint para exponer el proyecto.

2. Objetivo de la Evaluación

El objetivo del proyecto final es evaluar:

Competencias técnicas:

- Construir una CNN básica, comprendiendo sus elementos esenciales.
- Realizar el preprocesamiento adecuado del dataset.
- Entrenar, validar y evaluar modelos de IA.
- Detectar y mitigar overfitting mediante técnicas como:
 - Dropout
 - Data augmentation
 - Regularización
- Interpretar métricas y gráficos del comportamiento del modelo.
- Implementar un flujo de desarrollo ordenado y reproducible.

Competencias comunicativas:

- Explicar el funcionamiento del modelo en términos simples.
- Defender decisiones técnicas durante la presentación.
- Documentar resultados de manera clara y profesional.

3.- Requisitos del Programa

A. Código Fuente (Python)

Debe incluir como mínimo:

1. Carga del dataset

- Elección entre CIFAR-10 o Fashion-MNIST
- División en: entrenamiento, validación y prueba
- Normalización de imágenes

2. Construcción del modelo CNN

Ejemplo de componentes obligatorios:

- Capas Conv2D
- Capas MaxPooling2D
- Activación ReLU
- Aplanamiento (Flatten)
- Capas densas
- Softmax en la salida

3. Entrenamiento

- Compilación del modelo
- Elección del optimizador (Adam recomendado)
- Métricas (accuracy)
- Callbacks opcionales (EarlyStopping, ModelCheckpoint)

4. Evaluación

- Accuracy final en test
- Pérdida (loss)
- Matriz de confusión
- Predicciones de ejemplos

B. Gráficos obligatorios

El informe debe incluir:

- Curva de pérdida (loss)
- Curva de accuracy
- Ejemplos de imágenes clasificadas correctamente e incorrectamente
- Matriz de confusión

C. Documento escrito (3–5 páginas)

Debe contener:

- Introducción:

- ¿Qué problema resuelve el modelo?
- ¿Qué dataset se usó, señalar sus detalles o características?
- Metodología:
- Preparación de datos
- Arquitectura del modelo
- Hiperparámetros principales
- Resultados:
- Gráficos
- Métricas obtenidas
- Discusión de resultados
- Conclusiones:
- Lecciones aprendidas
- Limitaciones del modelo
- Posibles mejoras

D. Presentación del proyecto

- Duración: 7–10 minutos
- Debe incluir:
- Explicación simple de la arquitectura CNN
- Proceso seguido (paso a paso)
- Resultados principales
- Conclusiones
- Sección de preguntas y respuestas

4. Criterios de Evaluación

Criterio	Detalle	Porcentaje
1. Correcta implementación técnica del modelo CNN	Arquitectura bien construida, código limpio, uso de Keras adecuado	15%
2. Preprocesamiento y entrenamiento del modelo	Normalización, separación de datos, uso correcto de optimizador y entrenamiento	8%
3. Evaluación y análisis de resultados	Uso de métricas, interpretación, gráficos obligatorios, discusión	7%
4. Documento escrito (3–5 páginas)	Claridad, estructura, redacción, explicación técnica	5%
5. Presentación oral / defensa del proyecto	Claridad, dominio del tema, explicaciones correctas, capacidad de responder preguntas	5%
TOTAL	Aplica al 100% del proyecto final (que equivale al 40% del curso)	40%

¡ El mejor de los éxitos !