



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

**¡ El mejor de los éxitos !**