**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE CÓRDOBA**

**TECNICATURA SUPERIOR EN CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**MÓDULO CIENTÍFICO DE DATOS**

**DESARROLLO DE SISTEMAS DE IA, PROCESAMIENTO DE IMÁGENES Y PROCESAMIENTO DEL HABLA**

**PROFESORES: CHARLETTI, Carlos - TINTE, Moisés**

moisestinte.2023@gmail.com

**PRIMER EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**

**PRE-PROYECTO**

**CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES UTILIZANDO REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES (CNN)**

**GRUPO 18**

Mariano Ledezma - [marianoledezma@gmail.com](mailto:marianoledezma@gmail.com)

Natalia Lamia - [natalialamia77@gmail.com](mailto:natalialamia77@gmail.com)

Viviana Farabollini – [adia.vefarabollini@gmail.com](mailto:adia.vefarabollini@gmail.com)

**INTRODUCCIÓN**

En el presente proyecto desarrollaremos un sistema de clasificación de imágenes utilizando redes neuronales convolucionales (CNN). Trabajaremos sobre un conjunto de datos proporcionado por Kaggle: <https://www.kaggle.com/datasets/puneet6060/intel-image-classification>

**ACERCA DEL CONJUNTO DE DATOS[[1]](#footnote-2):**

Los datos contenidos por el este set son imágenes de escenas naturales de todo el mundo. Contiene alrededor de 25.000 imágenes de tamaño 150x150 distribuidas en 6 categorías: edificios, bosque, glaciar, montaña, mar, calle.

Los datos de entrenamiento, prueba y predicción están separados en cada archivo zip. Hay alrededor de 14k imágenes en Train, 3k en Test y 7k en Prediction.

**OBJETIVO GENERAL**

* Construir un modelo de aprendizaje automático capaz de clasificar imágenes en diferentes categorías con alta precisión.

**DESARROLLO**

1. Importación de Datos

Utilizaremos el conjunto de datos de Kaggle antes mencionado. Importaremos las imágenes a nuestro entorno de trabajo en Google Colab utilizando la API de Kaggle.

1. Preprocesamiento de Datos

Preprocesaremos las imágenes utilizando la clase `ImageDataGenerator` de Keras para escalar los valores de los píxeles en el rango [0, 1].

Dividiremos los datos en conjuntos de entrenamiento, validación y prueba.

Además, haremos uso de PCA (Vector de los Componentes Principales), técnica que sirve para identificar las partes del conjunto que explican la mayor parte de la varianza.

1. Construcción del Modelo

Diseñaremos una red neuronal convolucional utilizando la biblioteca TensorFlow y la API Keras. La arquitectura de la red constará de varias capas convolucionales y capas de agrupación máxima, seguidas de capas densas para la clasificación final.

1. Entrenamiento del Modelo

Entrenaremos el modelo utilizando los datos de entrenamiento y lo evaluaremos utilizando los datos de validación. Ajustaremos, si es necesario, los hiperparámetros del modelo para mejorar su rendimiento.

1. Evaluación del Modelo

Finalmente, evaluaremos el rendimiento del modelo utilizando la matriz de confusión y visualizamos algunos ejemplos de clasificación correcta e incorrecta en el conjunto de datos de prueba.

1. Respuesta por Voz

Implementaremos la funcionalidad de respuesta por voz para la clasificación de imágenes. Esta función proporcionará una respuesta audible sobre la categoría predicha por el modelo.

En resumen, este proyecto explorará la eficacia de las redes neuronales convolucionales en la clasificación de imágenes, considerando que el modelo entrenado podría ser utilizado como base para aplicaciones de clasificación de imágenes en el mundo real, con la posibilidad de futuras mejoras y ajustes para abordar desafíos específicos.

1. https://www.kaggle.com/datasets/puneet6060/intel-image-classification [↑](#footnote-ref-2)