



# REPORTE REDES NEURONALES

Profesor: Jorge Ernesto Arce Lopez Delgado

• ~~González~~ González Omar Alejandro



CLASIFICACION DE IMÁGENES CON REDES  
NEURONALES

Equipo Orquesta del titánica

**González González Omar Alejandro**

**Hernandez Martin Jean Carlos**

**Perez Guerra Jesus Alonso**

## **Introducción:**

El proyecto final de redes neuronales desarrollo de una red neuronal capaz de clasificar imágenes. se empleó un dataset específico, llevando a cabo la recopilación de datos, el preprocesamiento de los mismos y finalmente el entrenamiento de la red neuronal. El propósito principal de este proyecto es lograr la clasificación automática de imágenes con una alta precisión.

## **Objetivo:**

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una red neuronal utilizando TensorFlow para clasificar automáticamente imágenes de comida rápida con una alta precisión. Para lograrlo, se realizará el entrenamiento de la red utilizando el dataset mencionado previamente. Se buscará optimizar los hiperparámetros y la arquitectura de la red para obtener los mejores resultados posibles en términos de precisión de clasificación.

## **Desarrollo:**

Las redes neuronales son modelos de aprendizaje automático que se inspiran en el funcionamiento del cerebro humano. Están compuestas por un conjunto interconectado de unidades llamadas neuronas artificiales, que trabajan en conjunto para procesar información y llevar a cabo tareas específicas. Cada neurona artificial recibe una entrada, realiza una operación matemática en esa entrada y produce una salida. Las salidas de las neuronas se envían a otras neuronas, formando una red interconectada.

La clasificación de imágenes es una tarea común en el campo del aprendizaje automático y permite automatizar el proceso de reconocimiento de patrones visuales en imágenes. Consiste en asignar etiquetas o categorías a las imágenes basadas en sus características visuales. Las redes neuronales son especialmente efectivas en esta tarea, ya que pueden aprender a extraer automáticamente características relevantes de las imágenes y utilizarlas para la clasificación.

## **TensorFlow:**

TensorFlow es una biblioteca de código abierto desarrollada por Google. Se utiliza ampliamente en el campo del aprendizaje automático y es conocida por su capacidad de trabajar con estructuras de datos llamadas tensores. Un tensor es un arreglo multidimensional similar a una matriz, pero con una mayor flexibilidad y dimensiones adicionales. TensorFlow proporciona un conjunto de herramientas y API que facilitan la construcción de redes neuronales y otros modelos de aprendizaje automático.

Una de las características clave de TensorFlow es su abstracción de alto nivel llamada "Keras". Keras simplifica la construcción y entrenamiento de modelos de aprendizaje automático al proporcionar una interfaz de programación de aplicaciones (API) intuitiva y fácil de usar. Con Keras, es posible construir redes neuronales sin la necesidad de escribir una gran cantidad de código, lo que acelera el proceso de desarrollo.

Además, TensorFlow ofrece una amplia gama de algoritmos y técnicas de aprendizaje automático listos para usar. Esto incluye algoritmos de clasificación, regresión, agrupamiento, detección de objetos, procesamiento del lenguaje natural, entre otros. La versatilidad de TensorFlow lo convierte en una herramienta poderosa para la implementación de proyectos de aprendizaje automático.

## **Dataset:**

En este proyecto, se utilizó el "Fast Food Classification Dataset - V2". Este conjunto de datos fue diseñado específicamente para ayudar en la creación y evaluación de modelos de aprendizaje automático capaces de identificar y clasificar diferentes tipos de alimentos rápidos. El dataset contiene una amplia variedad de imágenes de comida rápida tomadas desde diferentes ángulos y perspectivas.

Cada imagen en el dataset está etiquetada con la categoría de comida rápida a la que pertenece, lo cual permite entrenar modelos para reconocer y clasificar automáticamente estos alimentos. El dataset proporciona una muestra diversa de imágenes de hamburguesas, pizzas, papas fritas, hot dogs, entre otros alimentos comunes en la categoría de comida rápida.

## **Proceso de clasificación:**

El proceso de clasificación de imágenes utilizando redes neuronales consta de varias etapas. En primer lugar, se realiza el preprocesamiento de los datos, que implica la normalización de las imágenes, el redimensionamiento y la extracción de características relevantes. Esto garantiza que las imágenes estén en un formato adecuado para su procesamiento posterior.

A continuación, se procede al entrenamiento de la red neuronal utilizando el dataset preparado. Durante el entrenamiento, la red aprende a reconocer patrones en las imágenes y a asociarlos con las etiquetas correspondientes. Este proceso implica la actualización iterativa de los pesos y sesgos de las neuronas, utilizando técnicas de optimización como el descenso del gradiente.

Una vez que la red neuronal ha sido entrenada, se evalúa su rendimiento utilizando un conjunto de prueba independiente. Se envían las imágenes del conjunto de prueba a la red neuronal y se comparan las predicciones realizadas

por la red con las etiquetas verdaderas de las imágenes. La precisión se calcula dividiendo el número de predicciones correctas por el número total de muestras en el conjunto de pruebas.

## **Conclusiones:**

En conclusión, el proyecto final de redes neuronales ha permitido desarrollar una red neuronal capaz de clasificar imágenes de comida rápida con una alta precisión. A través del uso de TensorFlow y la implementación de técnicas de aprendizaje automático, se logró construir y entrenar la red neuronal utilizando el dataset "Fast Food Classification Dataset - V2". El proceso de clasificación de imágenes se llevó a cabo mediante el preprocesamiento de los datos, el entrenamiento de la red y la evaluación de su precisión. Los resultados obtenidos demuestran la efectividad de las redes neuronales en la clasificación automática de imágenes. Sin embargo, siempre existen oportunidades de mejora, como la optimización de hiperparámetros y la exploración de diferentes arquitecturas de redes neuronales. En futuros proyectos, se podrían explorar otras técnicas y enfoques para mejorar aún más la precisión de la clasificación de imágenes de comida rápida.