**Reconocimiento de gestos**



**Materia:** Inteligencia Artificial

**Docente**: Ing. Edgar Jaldin

**Integrantes:**

Josue Matias Molina Palacios

**Fecha de entrega:** 05/04/25

# 

# **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Antecedentes**

La comunicación a través del lenguaje de señas es vital para las personas con discapacidad auditiva. Sin embargo, la falta de intérpretes limita su interacción en actividades cotidianas. Con los avances en **Inteligencia Artificial** (IA) y **Visión Computacional**, es posible crear sistemas capaces de reconocer gestos manuales en tiempo real, facilitando la inclusión social.

## **1.2 Situación Problémica**

Aunque existen aplicaciones para el reconocimiento de señas, muchas son costosas o no funcionan eficientemente en ambientes reales debido a la variabilidad de gestos, fondos y condiciones de iluminación.

### **1.2.1 Formulación del Problema de Investigación**

¿Cómo desarrollar un sistema basado en inteligencia artificial capaz de reconocer gestos del lenguaje de señas en tiempo real utilizando una cámara y un modelo de clasificación de imágenes?

### **1.2.2 Objeto de Estudio**

El objeto de estudio es el desarrollo de un sistema de **reconocimiento de lenguaje de señas** usando técnicas de **aprendizaje automático**.

## **Objetivo General**

Desarrollar un sistema de reconocimiento de lenguaje de señas utilizando visión computacional e inteligencia artificial.

## **Objetivos Específicos**

* Capturar y preparar un conjunto de imágenes de diferentes gestos.
* Entrenar un modelo de clasificación de imágenes.
* Implementar el modelo para predecir gestos en tiempo real usando una cámara.
* Evaluar la precisión y confiabilidad del modelo.

## **Justificación**

Este proyecto busca proporcionar una herramienta accesible que facilite la comunicación entre personas sordas y oyentes, aprovechando el poder de la inteligencia artificial para crear soluciones inclusivas y asequibles.

## **Delimitación y Alcance**

### **1.5.1 De Conocimiento**

Se utilizarán conceptos de inteligencia artificial, machine learning, redes neuronales y visión por computadora.

### **1.5.2 Geográfico**

El desarrollo y pruebas del sistema se realizaron en un entorno controlado, en interiores, utilizando una computadora personal con cámara.

### **1.5.3 Temporal**

El proyecto fue desarrollado durante el primer semestre de 2025.

# **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Marco Teórico**

### **2.1.1 Inteligencia Artificial**

La inteligencia artificial (IA) se refiere a sistemas informáticos que pueden realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones y la toma de decisiones.

### **2.1.2 Aprendizaje Automático (Machine Learning)**

Es una rama de la IA que permite a las computadoras aprender automáticamente de los datos sin ser explícitamente programadas.

### **2.1.3 Algoritmos de Machine Learning**

En este proyecto se utiliza un modelo de clasificación de imágenes basado en redes neuronales convolucionales (CNN), entrenado en la plataforma **Teachable Machine**.

### **2.1.4 Métricas de Evaluación y Puntuación**

La evaluación del modelo se realizó utilizando métricas como la **precisión** (accuracy) y la **matriz de confusión** para analizar el rendimiento en la predicción de gestos.

# **CAPÍTULO IV: MARCO PRÁCTICO**

## **ANÁLISIS UNIVARIADO**

Se analizaron las imágenes capturadas considerando variables como **luminosidad**, **posición del gesto** y **claridad de la imagen** para mejorar la calidad de los datos de entrenamiento.

## **MODELO DE CLASIFICACIÓN**

El modelo fue entrenado en **Teachable Machine**, exportado en formato Tensorflow SavedModel. Posteriormente, se integró en un sistema en vivo que recibe imágenes de una cámara, predice el gesto y muestra el resultado en pantalla.

# **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1 Conclusiones**

* Es posible desarrollar un sistema de reconocimiento de lenguaje de señas usando técnicas de visión por computadora y machine learning.
* El modelo logra reconocer los gestos principales ("Saludos", "Sí", "No", "Te quiero", "Paz") con una precisión aceptable bajo condiciones.