



Alumno: Eduardo Correa Flores

Grado y Grupo: 6G

Registro: 22310172

Materia: Visión Artificial

Fecha: 12/Junio/2025

Introducción

El presente proyecto tiene como finalidad aplicar técnicas de visión artificial para el control de dispositivos físicos. Se desarrolla un sistema que permite encender y apagar un LED mediante gestos de la mano, captados en tiempo real a través de una cámara web. La detección de gestos se realiza utilizando la biblioteca MediaPipe, mientras que el control del LED se implementa mediante un microcontrolador Arduino UNO.

Objetivo

Diseñar e implementar un sistema de visión artificial que permita controlar el encendido y apagado de un LED mediante el reconocimiento de gestos con la mano, utilizando MediaPipe para la detección en tiempo real y comunicación serial con Arduino.

Herramientas Utilizadas

- Python 3.10 con entorno virtual (venv)
- OpenCV y MediaPipe para detección de gestos
- PySerial para comunicación con Arduino
- Arduino UNO con LED conectado físicamente
- IDE de Arduino para cargar el sketch

Descripción del Funcionamiento

El sistema funciona mediante la detección de gestos de la mano abierta o cerrada utilizando la cámara web y la biblioteca MediaPipe. El código Python interpreta los gestos y envía un comando a través del puerto serial. Arduino recibe este comando y, dependiendo de su valor, enciende o apaga un LED.

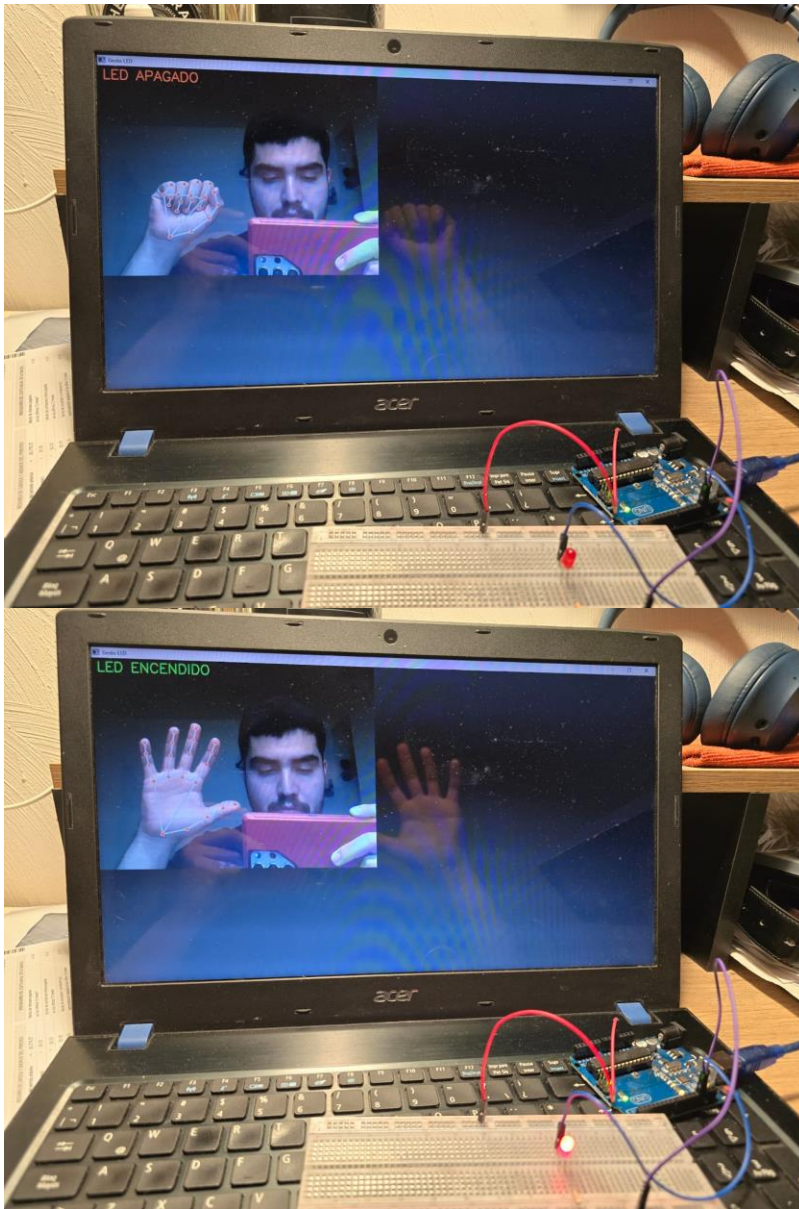
Se utilizó MediaPipe debido a su alta precisión y facilidad de uso en tareas de visión artificial en tiempo real, evitando la necesidad de entrenar modelos desde cero.

Diagrama del Sistema

A continuación, se muestra un diagrama conceptual del sistema:

Cámara Web → Python + MediaPipe → Comando Serial → Arduino UNO → LED

Resultados:



Conclusión

Este proyecto demuestra cómo es posible integrar visión artificial con sistemas embebidos para realizar tareas de control físico. MediaPipe permitió implementar una solución robusta y eficiente sin necesidad de entrenamiento de modelos. La comunicación con Arduino facilitó la interacción con hardware, logrando el encendido y apagado del LED de forma precisa.