

Tarea: Generación de Interfaces Naturales de Usuario

1. Objetivo de la aplicación

El objetivo principal de esta práctica es diseñar y desarrollar una aplicación web que implemente una **Interfaz Natural de Usuario (NUI)** basada en el reconocimiento de gestos.

Es el típico juego de "Piedra, Papel o Tijera" donde el usuario juega contra la inteligencia artificial (CPU). La aplicación utiliza la cámara web del dispositivo para detectar en tiempo real el gesto de la mano del usuario (piedra, papel o tijera) y determina automáticamente el ganador de la partida.

2. Herramientas utilizadas

Para la realización de esta tarea de investigación y desarrollo, he usado las siguientes tecnologías:

- **Teachable Machine (Google)**
- **React + Vite**
- **TensorFlow.js**
- **Visual Studio Code**

3. Proceso de entrenamiento del modelo

1. **Definición de Clases:** Hice 4 clases (categorías) distintas para el reconocimiento:
 - a. *Piedra*: Puño cerrado.
 - b. *Papel*: Mano abierta con los dedos extendidos.
 - c. *Tijera*: DEDOS índice y corazón extendidos.
 - d. *Nada*: Fondo vacío o usuario en reposo (para evitar falsos positivos cuando no se está jugando).
2. **Recogida de Datos (Dataset):** Capturé aproximadamente 150-200 muestras de imágenes por cada clase utilizando la webcam, variando ligeramente el ángulo y la distancia de la mano para mejorar la robustez del modelo.
3. **Entrenamiento:** Utilicé la configuración estándar de Teachable Machine (épocas, batch size y tasa de aprendizaje) para generar el modelo neuronal basado en las imágenes capturadas. No cambié nada.

4. **Validación y Exportación:** Tras verificar en el panel de vista previa que el modelo distinguía correctamente los gestos con una confianza superior al 85%, se exportó el modelo en formato **Tensorflow.js** para su integración en la aplicación React.