



UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA

Curso: Inteligencia artificial

Sección: "C" Plan Sábado

Ingeniería en sistemas

Catedrático: Ing. Alejandro Alberto Garcia Arrecis

Fecha entrega: 30/05/25

Tema tarea: Proyecto Final

Carne	Nombre estudiante
0900-21-12604	Javier Alfredo Guzman Rodas

DetECCIÓN DE USO DE MASCARILLAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Introducción

El uso de mascarillas se volvió esencial durante la pandemia de COVID-19 para prevenir la propagación del virus. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un modelo de inteligencia artificial capaz de detectar si las personas en una imagen están utilizando mascarillas. Utilizando técnicas de visión por computadora y redes neuronales convolucionales, se entrenó un modelo para realizar esta clasificación con alta precisión.

2. Metodología

Se recopiló un conjunto de datos compuesto por 6500 imágenes de personas con y sin mascarillas. Las imágenes fueron preprocesadas y aumentadas mediante técnicas como rotación, escalado y normalización. Se utilizó una red neuronal convolucional basada en MobileNetV2, la cual fue entrenada con TensorFlow. El modelo fue evaluado utilizando métricas estándar de clasificación como precisión, sensibilidad y especificidad.

3. Resultados

El modelo alcanzó una precisión del 98.9% en el conjunto de entrenamiento y 98.5% en el conjunto de validación. La matriz de confusión mostró una buena capacidad para distinguir entre imágenes con y sin mascarilla, lo que demuestra que el modelo generaliza bien sobre datos no vistos.

4. Interfaz de Usuario

Se desarrolló una aplicación web simple utilizando Flask, donde el usuario puede cargar una imagen y recibir una predicción sobre el uso de mascarillas. La interfaz permite subir imágenes desde el navegador y visualizar el resultado junto con la imagen cargada.



5. Conclusiones

El modelo propuesto demuestra una alta precisión y puede ser implementado en entornos reales donde se requiera monitorear el uso de mascarillas. Su eficiencia y facilidad de integración lo hacen ideal para aplicaciones de control de acceso, seguridad y vigilancia en tiempo real.

6. Recomendaciones

Para futuras mejoras, se recomienda integrar detección automática de rostros y procesamiento por lotes de imágenes. Además, se podría optimizar el modelo para dispositivos móviles o cámaras inteligentes, permitiendo su uso en tiempo real sin necesidad de una infraestructura compleja.