Manual de Usuario Final — Modelo basado en IA para detección de somnolencia

**Fecha:** 18/06/2025

**Autor: Tirza Buendia González**

**Versión:** 1.0

# 1. Introducción

Bienvenido al modelo basado en IA para detección de somnolencia, un programa que busca mantener la seguridad vial ayudando a los conductores a mantenerse despiertos durante tramos o rutas de manejo muy largas. Este manual tiene como objetivo guiarte paso a paso en el uso del programa, explicando cada una de sus funcionalidades.

# 2. Requisitos del Sistema

Para acceder y utilizar modelo basado en IA para detección de somnolencia correctamente, necesitas:

* Una laptop portátil.
* Una cámara web (externa o de la laptop).
* Parlantes (internos de la laptop).

# 3. Acceso al Programa

## 3.1 Instalación del programa

1. Descargar Python v. 3.9.x
2. Descargar librerías necesarias.
3. Descargar Visual studio code.

## 3.2 Ejecución del programa

1. Ejecutar el módulo “analisis\_somonlencia.py”, es el módulo principal que inicia el programa. Luego el programa correrá como corresponde.

# 4. Funcionalidades Principales

Más allá del inicio de ejecución del programa el usuario no necesita intervenir para que este cumpla alguna función.

## 4.1 Capturar Flujo de Video

* Una vez iniciado, el programa empezará a capturar el video a través de la cámara reconocida.

## 4.2 Monitoreo de Cierre Ocular

* Con el flujo de video capturado por la cámara, el programa puede identificar los puntos de referencia faciales en los ojos para así calcular la relación de aspecto del ojo (EAR), para determinar su amplitud.

## 4.3 Detección de bostezos

* Con el flujo de video capturado por la cámara, el programa puede identificar los puntos de referencia faciales en la boca para así calcular la relación de aspecto de la boca (MAR), para determinar su amplitud.

## 4.4 Medición de Inclinación de Cabeza

* Con el flujo de video capturado por la cámara, el programa puede identificar los puntos de referencia faciales para así calcular los ángulos de inclinación vertical, horizontal y rotacional de la cabeza para determinar si hay fatiga o somonlencia.

## 4.5 Alertas de Somnolencia

* Después de que el programa captura todas las métricas relacionadas al estado del conductor, si es que el modelo predice somnolencia se generará una alarma visual y auditiva para despertar o prevenir al conductor.
* Se registrarán las métricas relacionadas a la alarma y la imágen.

# 5. Buenas Prácticas de Uso

* Evitar usar lentes de sol o artículos que tapen la cara.
* Tratar de tener una iluminación adecuada para el óptimo funcionamiento de la captura de video.

# 6. Preguntas Frecuentes (FAQ)

#### **¿Qué requisitos tiene el programa?**

* Sistema operativo: Windows 10/11.
* Hardware: Cámara web (720p mínimo), 4GB RAM, GPU recomendada para mejor rendimiento.
* Software: Python 3.9.x (si se ejecuta desde código), o el instalador auto-contenido (.exe/.dmg).

#### **¿Por qué no detecta mi rostro?**

* Asegúrate de:
  + Tener buena iluminación frontal.
  + Posicionar el rostro dentro del área marcada en la pantalla.
  + Actualizar los drivers de la cámara.
* Si persiste, revisa los logs (app.log) para ver errores de MediaPipe.

**¿La ventana de alarma se cierra automáticamente?**

La ventana se cierra solo cuando el sistema detecta que el conductor reaccionó o que ya no presenta somnolencia.

**¿Cómo cierro el programa?**

El programa dejará de correr si es que se terminó el trayecto o si ya no se usará, al presionar cualquier tecla del portátil.

# 7. Contacto y Soporte

Para dudas o sugerencias sobre el sistema, puedes escribir al correo de soporte técnico: 71417350@continental.edu.pe

# 8. Cierre

Gracias por utilizar el **modelo basado en IA para detección de somnolencia**. Esperamos que esta herramienta te ayude a mantenerte alerta durante jornadas de conducción largas o muy demandantes.