

Manual de usuario

Interfaz para la detección de arritmias en EKG

## Tabla de contenido

### Contenido

1.	Introducción de la interfaz .....	3
2.	Ingreso a la aplicación .....	3
3.	Descripción de la interfaz .....	3
4.	Cargar modelo .....	4
5.	Cargar carpeta EKG .....	5
6.	Detectar arritmias .....	6
7.	Mostrar grafica .....	6
8.	Salir .....	8

## 1. Introducción de la interfaz

La interfaz está diseñada para la detección de arritmias mediante el uso de “*machine learning*”. Incluye un sistema de inicio de sesión que garantiza la seguridad del acceso y la personalización para cada usuario. Una vez dentro, el usuario cuenta con una serie de herramientas específicas para el análisis de arritmias.

La interfaz presenta un botón para cargar el modelo de “*machine learning*”, optimizando para la detección de patrones cardiacos anormales. También incluye la opción de seleccionar la carpeta que contiene la base de datos del EKG, la cual puede estar compuesta de varios formatos de archivo necesarios para el análisis. Finalmente, al hacer clic en el botón de “detección de arritmias”, el sistema analiza los datos, identifica intervalos sospechosos y muestra un mensaje en caso de que se detecte una arritmia.

## 2. Ingreso a la aplicación

Al momento de abrir la aplicación aparece la interfaz de usuario y contraseña como se muestra a continuación:

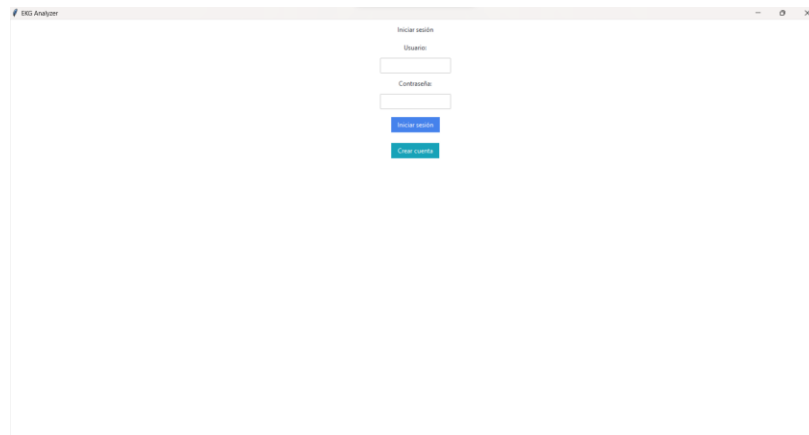


FIGURA 1 Interfaz de usuario y contraseña

Para comenzar se crea el usuario, haciendo clic en el botón de crear usuario, donde luego se digita el usuario y la contraseña.

Una vez creado el usuario se digita el usuario y contraseña y se da clic a iniciar sesión.

## 3. Descripción de la interfaz

Una vez se entra a la sesión, luego de colocar el usuario y la contraseña; se entra ya a la interfaz donde aparece un espacio de gráfica y 5 botones, los cuales son:

1. Cargar modelo: Cuando se oprime este botón, se carga el modelo de machine learning "modelo.h5" el cual se encarga mediante entrenamiento comparando la amplitud de frecuencia de la grafica del EKG.
2. Cargar carpeta EKG: Sirve para que se abra el entorno para seleccionar la carpeta con archivos EKG que se quieren evaluar para la detección de arritmias.
3. Detectar Arritmias: Se carga los archivos de la carpeta de EKG y el modelo de machine learning empieza a comparar para evaluar y decir si hay arritmia o no.
4. Mostrar grafica: Ya una vez comprados los archivos muestra la grafica de una señal de EKG normal, comparando la de el archivo de EKG con arritmias.
5. Salir

Como se muestra a continuación:

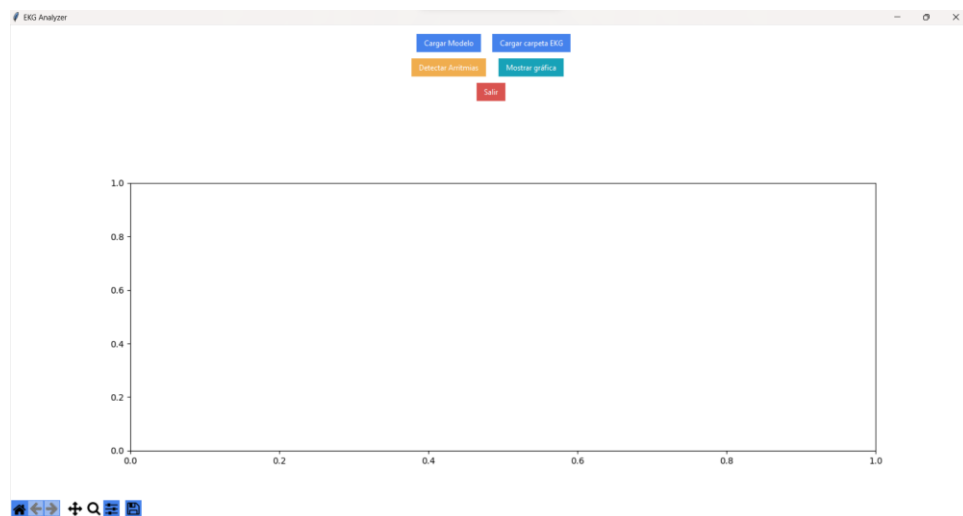


FIGURA 2 Interfaz de detección de arritmias

#### 4. Cargar modelo

Al presionar el botón "Cargar Modelo", el programa busca la ruta donde se encuentra el archivo "modelo.h5" y lo activa para entrenar el modelo de machine learning. El entrenamiento puede repetirse tantas veces como sea necesario, según se desee.

Cargar Modelo

## 5. Cargar carpeta EKG

Una vez cargado el modelo de machine learning con el botón de cargar modelo, se procede a cargar la carpeta de archivos EKG con el entorno de carga de archivos usando el botón de cargar carpeta EKG

Cargar carpeta EKG

Como se muestra a continuación:

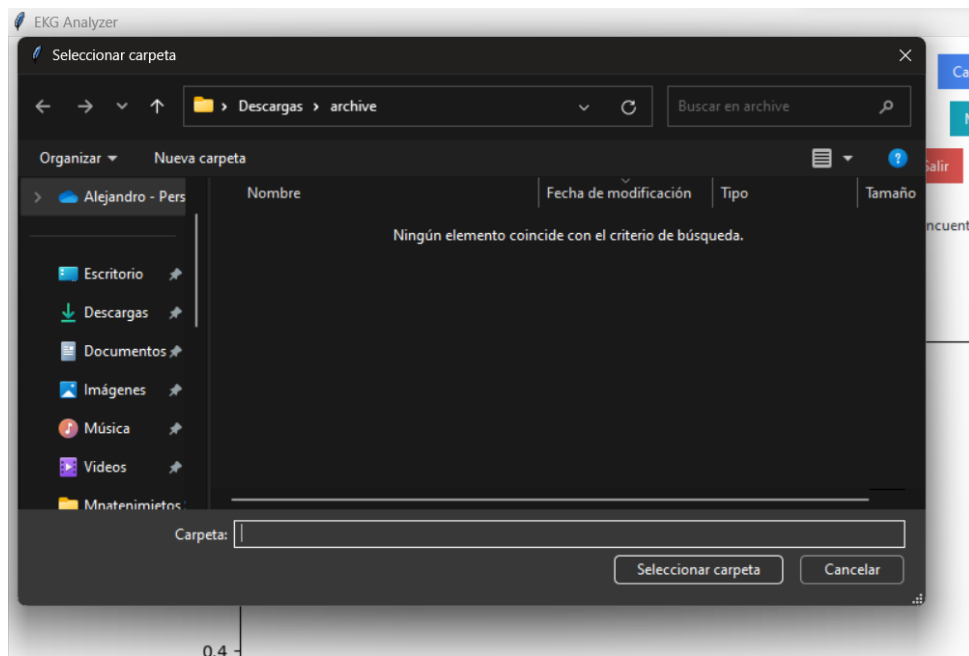


FIGURA 3 Carga de archivos de EKG

Una vez cargada la carpeta, aparecerá el siguiente mensaje y se sabrá que ya están cargados los archivos:

Archivos cargados con éxito.

## 6. Detectar arritmias

Después de haber cargado los archivos de EKG, el siguiente paso es el de detectar las arritmias, para ellos se usara el modelo mencionado anteriormente en el apartado de cargar modelo y el archivo de EKG cargado en el apartado anterior, se presionara el botón de detectar arritmias

Detectar Arritmias

Una vez presionado el botón aparecerá el mensaje mostrado a continuación, donde aparecerán las arritmias detectadas y si es positivo o negativo

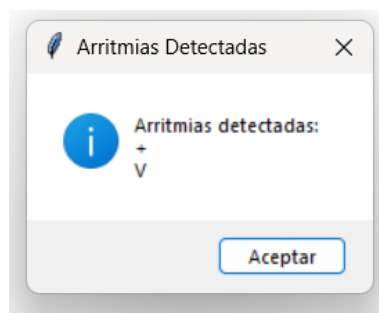


FIGURA 4 Mensaje de detección de arritmias

Luego se mostrara la interfaz móvil de la grafica de las arritmias y se verá si ahí o no arritmias.

## 7. Mostrar grafica

Luego de detectar las arritmias, usted puede si quiere que se vea mas cómodamente la grafica dentro de la ventana donde se encuentran los botones para la detección de arritmias, con el botón de “Mostrar grafica”

Mostrar gráfica

Una vez presionamos el botón aparecerá esta interfaz mostrada a continuación:

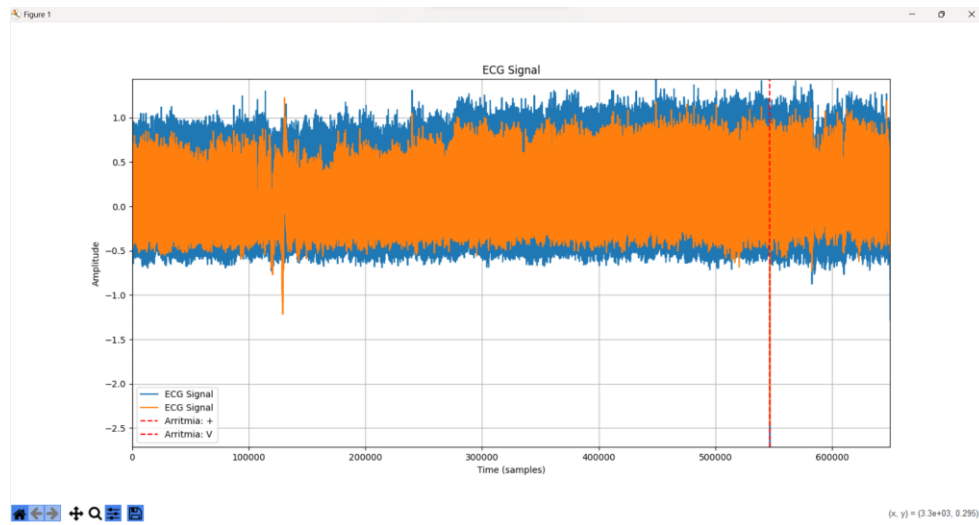


FIGURA 5 Grafica par detección de arritmias






En la imagen mostrada anteriormente se puede ver lo siguiente:



- En color azul esta la gráfica de EKG normal.
- Color naranja la grafica de EKG con arritmia
- En las líneas punteadas se muestra si hay arritmias y si es positivo o negativo la presencia de alguna arritmia.

Luego en la parte inferior izquierda se mostrara las siguientes opciones



Que sus funciones son:

1. Volver a la posición inicial de la vista de la gráfica .
2. Para retroceder o adelantar acción hecha en la interfaz de la gráfica .
3. Mover para cualquier lado la gráfica .

4. Para acercar la grafica seleccionando el pedazo que se quiere acercar .
5. Cambiar filtros (amplitud, vista x, y) dependiendo el gusto del usuario .
6. Para guardar alguna imagen de una intersección de la grafica que le haya llamado la atención.

## 8. Salir

Ya una vez haya terminado de usar la interfaz pulsa el botón de “*Salir*” y *finaliza el programa*.

A red rectangular button with the word "Salir" in white text.