

*UNIVERSIDAD DE SALAMANCA*

Anexo 5 – Manual del usuario

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE  
ZAMORA



# **APLICACIÓN DE ACCESIBILIDAD MEDIANTE SEGUIMIENTO OCULAR**

**Autor: Jorge Enrique González Gonzalo**

**Tutor: Jesús Ángel Román Gallego**

Departamento de Informática y Automática

Fecha de Adjudicación: 17/11/2023

Fecha de presentación: Febrero 2024



Jorge Enrique González Gonzalo



# ÍNDICE

<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. INSTALACIÓN .....</b>	<b>6</b>
2.1. PYTHON .....	7
2.2. LIBRERÍAS.....	8
<b>3. MANUAL DE USUARIO.....</b>	<b>9</b>
3.1. CONFIGURACIÓN.....	9
3.2. APLICACIÓN PRINCIPAL.....	11
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>13</b>



## Lista de abreviaturas

### 1. TFG

*Trabajo fin de grado*



## Lista de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: VENTANA DE INSTALACIÓN DE PYTHON .....	7
ILUSTRACIÓN 2: POWERSHELL PARA INSTALAR LIBRERÍAS.....	8
ILUSTRACIÓN 3: VENTANA DE CONFIGURACIÓN.....	9
ILUSTRACIÓN 4: VENTANA DE APLICACIÓN PRINCIPAL .....	11



## 1. Introducción

A continuación, en este anexo se explica como se debe instalar los requisitos necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación, así como la configuración de la aplicación y los diferentes parámetros modificables.

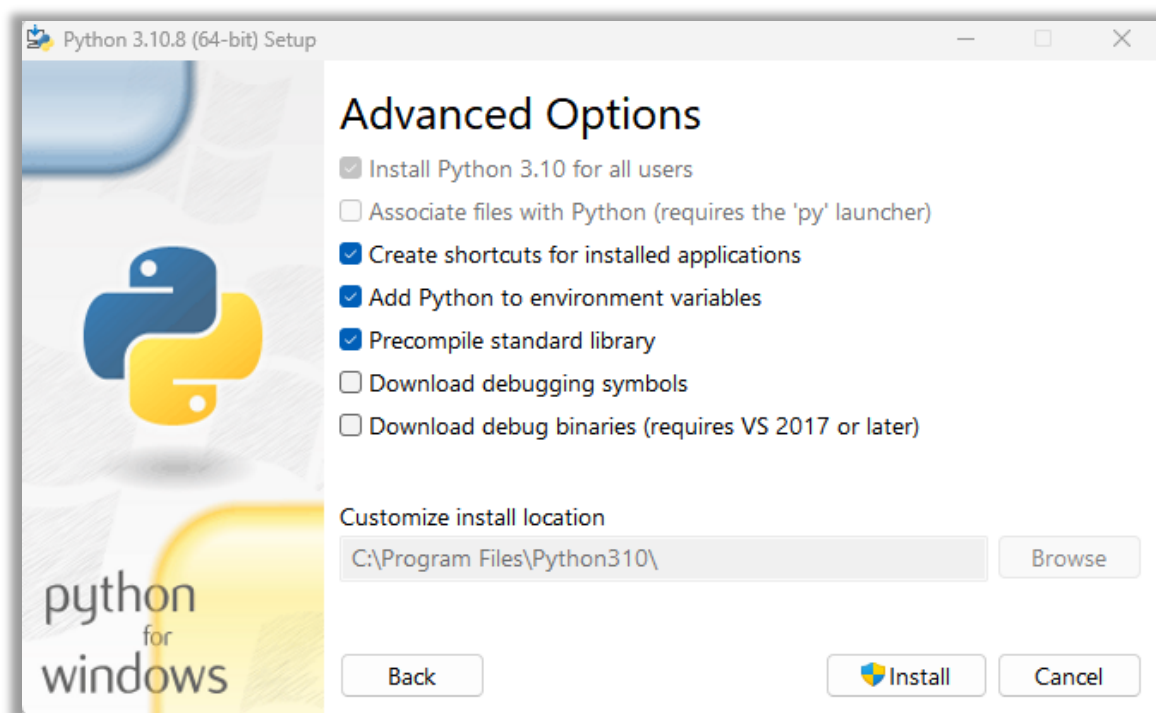
## 2. Instalación

Primero es necesario instalar Python, concretamente Python 3.10.8, para ello se accede a la página de descarga [\[Página de descarga\]](#), y se descarga la versión correspondiente al dispositivo donde se instalará. [1]



## 2.1. Python

Una vez descargado lo instalamos.



*Ilustración 1: Ventana de instalación de Python*

Es importante en el punto de la instalación que muestra la Ilustración 1 comprobar que la opción de añadir Python a las variables de entorno esté activa y por otra parte que la ruta de instalación sea “C:\Program Files\Python310\”. Una vez comprobados estos detalles y fijados de forma correcta se puede continuar con la instalación, la cual, se completará sola al hacer clic en el botón “Install”.



## 2.2. Librerías

Para el funcionamiento del **TFG** es necesaria la instalación de varias librerías de Python, con el fin de facilitar esta instalación se ha creado el archivo “requirements.txt”, el cuál se instala de la siguiente forma:

- Primero es necesario abrir la powershell de Windows y posicionarse en la carpeta raíz del proyecto, donde se encuentra el archivo mencionado anteriormente, tal como se puede observar en la Ilustración 2.
- Una vez situados correctamente se escribe el siguiente comando, “pip install -r .\requirements.txt”, como se ve en la Ilustración 2. Al ejecutarlo se instalan de forma automática todas las librerías.

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

PS D:\GitHub\Eye_tracker_WPF_app> ls

Directorio: D:\GitHub\Eye_tracker_WPF_app

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          02/02/2024    19:18           Eye_tracker_WPF_app
d-----          02/02/2024    19:38      YOLOv5_150epochs_new_dataset
-a----          03/02/2024     1:30             23 README.md
-a----          03/02/2024    16:53          3526 requirements.txt

PS D:\GitHub\Eye_tracker_WPF_app> pip install -r .\requirements.txt|
```

Ilustración 2: PowerShell para instalar librerías



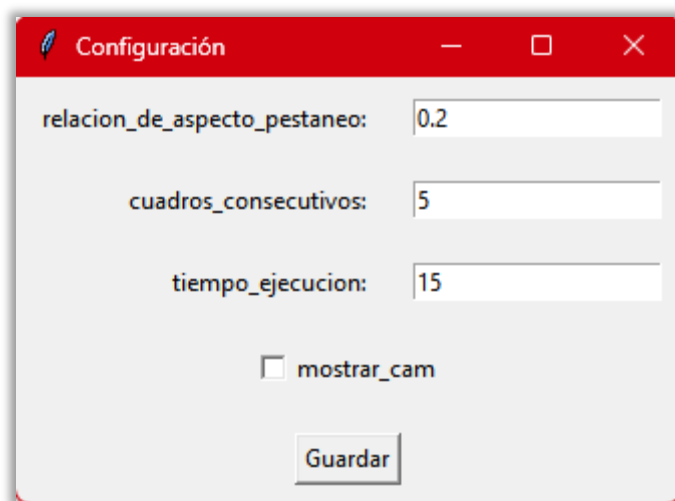


### 3. Manual de usuario

A continuación, se explica la aplicación a nivel usuario, definiendo como interactuar con ella además de como configurar los diferentes parámetros.

#### 3.1. Configuración

Primero se hablará de la configuración que se puede aplicar en la aplicación, la cual se puede acceder desde la aplicación, como se comenta más adelante.



*Ilustración 3: Ventana de configuración*

Como se ve en la Ilustración 3 la ventana de la configuración cuenta con cuatro parámetros que se comentarán a continuación.

- `relacion_de_aspecto_pestaneo`: Hace referencia a la relación de aspecto del pestaño, lo que significa, que relación debe haber como mínimo para que la aplicación interprete que se tienen los ojos cerrados y, por lo tanto, acompañado a otras condiciones, se pueda contar como un clic. Esta opción se ha dejado establecida en 0.2 durante el desarrollo del TFG, no obstante, depende del usuario



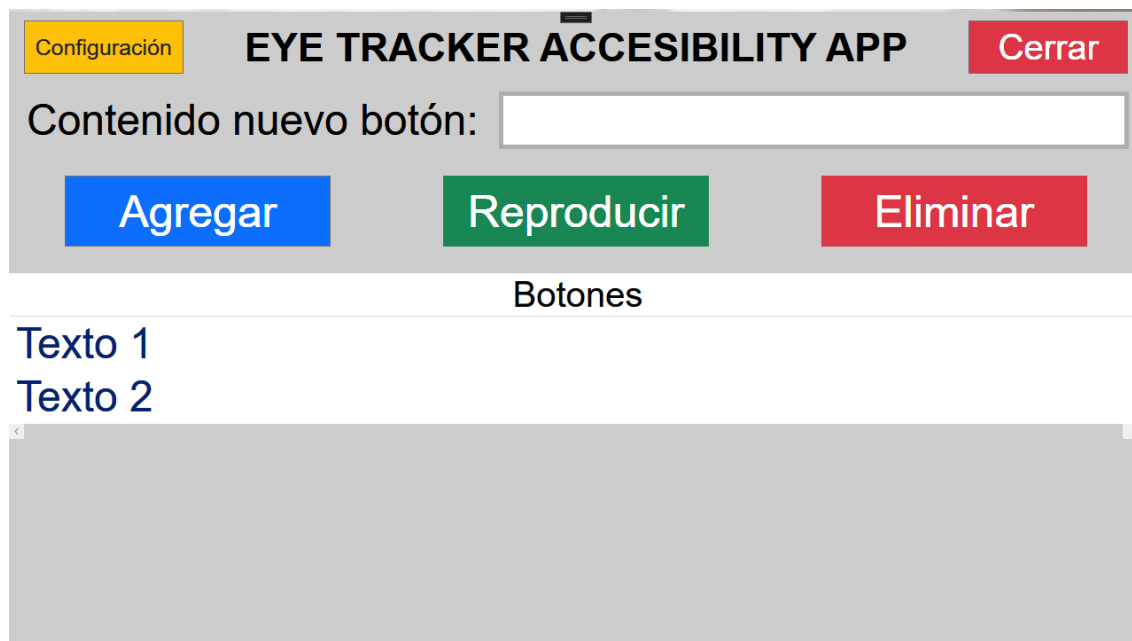
y sus facciones el ajuste de este parámetro. Cabe recalcar que cuanto menos sea este número, más hay que cerrar los ojos para hacer clic.

- cuadros\_consecutivos: hace referencia a los cuadros registrados por el programa consecutivos que deben transcurrir para realizar el clic, se recomienda no poner un número menor de tres, con el fin de facilitar al programa diferenciar pestañeos naturales a pestañeos cuyo fin sea hacer clic.
- tiempo\_ejecucion: Define el tiempo en segundos que se ejecutará el programa de calibración.
- mostrar\_cam: Esta opción se define con el fin de dar al usuario la posibilidad de mostrar o no la imagen de la webcam mientras se ejecuta la aplicación. Se recomienda mantener activa la opción mientras se calibra la aplicación, ya que se muestran datos como la relación de aspecto en tiempo real, y mientras se familiariza el usuario con el funcionamiento del EyeTracker, posteriormente queda a elección del usuario.



### 3.2. Aplicación principal

La aplicación principal cuenta con una sola ventana con el fin de facilitar al usuario su uso, esta se inicia mediante el archivo *Eye\_tracker\_WPF\_app.exe* que se encuentra en la carpeta *Eye\_tracker\_WPF\_app*.



*Ilustración 4: Ventana de aplicación principal*

Como se puede observar en la Ilustración 4, la ventana de la aplicación cuenta con diferentes elementos. Por una parte, se cuenta con diferentes botones de funcionalidad los cuales son “Configuración”, “Cerrar”, “Agregar”, “Reproducir” y “Eliminar”.

El botón funcional de configuración, como su nombre indica ejecuta la ventana que se muestra en la Ilustración 3.

El botón funcional cerrar, da por finalizado el uso de la aplicación y cierra esta misma, además, de los procesos relacionados.

El botón funcional agregar, crea un nuevo apartado en la lista de botones con el texto a reproducir que se haya escrito en el apartado “Contenido nuevo botón”.



El botón funcional de reproducir necesita tener un elemento de la lista de botones seleccionado, una vez se seleccione el deseado y se active el botón, el programa reproducirá en audio el contenido que se eligió.

El botón funcional de eliminar, al igual que el de reproducir, necesita tener un elemento de la lista de botones seleccionado, una vez se seleccione el deseado en este caso se elimina de la lista de forma permanente.

Por otra parte, en la parte media de la Ilustración 4, se encuentra un título con el texto de “Botones”, este define el inicio del listado de botones que se pueden reproducir en audio.



## Referencias

- [1] Python, «Python 3.10.8,» [En línea]. Available: <https://www.python.org/downloads/release/python-3108/>. [Último acceso: 03 Febrero 2024].