

Universidad de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Eléctrica

Manual de operación del ejecutable para el
proyecto:

Clasificación de fallos funcionales en
procesadores para servidores utilizando
Aprendizaje Automático

Jesús Zuñiga Méndez

II Semestre 2024

El objetivo de este documento es funcionar como guía para facilitar el correcto uso de la herramienta para clasificación automática. Por lo que se detalla paso a paso el uso de cada una de las cinco opciones disponibles en el menú principal al ejecutar el archivo **main.py**. Las opciones disponibles son: Generar Firmas, Entrenar modelo, Clasificar Datos, Evaluar Resultados, Salir. Cada una de ellas contiene en si misma indicaciones claras para el usuario a la hora de ejecutar el programa por lo que el uso de este debería de ser sencillo e intuitivo. Además de esto es importante que se cumplan con los requerimientos de sistema básicos para poder ejecutar el programa, por lo que es recomendable el uso de la versión 3.12.3 (Versión más reciente a la fecha) y revisar el archivo **requeriments.txt** para verificar las librerías necesarias para la ejecución completa del programa.

- **Generar Firmas:** Esta opción permite convertir un archivo de Excel (*.xlsx) a imagen, haciendo uso del algoritmo descrito en el reporte final del proyecto, es importante que el archivo de Excel contenga una sola hoja y a su vez que la hoja tenga cabeceras de datos, ya que al momento de procesarse se utiliza la primera hoja activa como fuente de datos y se asume la primera fila como cabeceras. Una vez terminado el proceso completo de Generar Firmas se generará una nueva carpeta en el directorio que contiene el set de datos, este directorio tiene por nombre **Firmas_Fuente_<Fecha>**, y al utilizar esta opción se le mostrara las siguientes indicaciones:
 - **Utilice el diálogo del sistema para seleccionar el archivo fuente:** En esta opción debe escoger el archivo de Excel que contiene los datos fuente
 - **Seleccione la celda con la que se clasificarán las firmas:** En esta opción debe digitar el número de celda que corresponde a la columna del Excel que contiene las clases clasificadoras
- **Entrenar modelo:** Esta opción le permite seleccionar alguno de los modelos disponibles para su entrenamiento descritos en el reporte final del proyecto, al finalizar este proceso se creara un archivo llamado **Modelo_<Tipo de modelo>_<Fecha>** de tipo *.H5 que contiene el modelo compilado y otro con el mismo nombre de tipo *.json

que contiene las clases del set de datos, y al utilizar esta opción se le mostrara las siguientes indicaciones:

- **Utilice el diálogo del sistema para seleccionar la carpeta donde se encuentra el set de datos:** En esta opción debe de seleccionar la carpeta que contiene el set de datos, este set de datos debe componerse de ficheros e imágenes, las imágenes contenidas en cada fichero son con las que se entrenará el modelo y los nombres de los ficheros representan cada clase, si se realiza el paso 1 del programa la carpeta obtenida en ese paso es la que se debe seleccionar
- **Seleccione el tipo de modelo a entrenar:** En esta opción debe seleccionar el tipo de modelo de interés a utilizar, para más información del tipo de modelo puede revisar el reporte final del proyecto
- **Clasificar Datos:** Esta opción permite convertir un archivo de Excel (*.xlsx) a imagen para después realizar la predicción de la clase correspondiente, esto se hace de una forma similar con la que se generan las firmas de la opción Generar Firmas por lo que también es importante que el archivo de Excel contenga una sola hoja y a su vez que la hoja tenga cabeceras de datos. Este archivo puede contener o no los resultados de referencia esperados, es decir si se quiere evaluar las predicciones resultantes puede conservar esta columna en su archivo lo que resulta útil para poder usar la opción 4 de Evaluar Resultados. Una vez terminado el proceso completo de Clasificar Datos se generará una nueva carpeta y un nuevo archivo de Excel con las predicciones realizadas, en el directorio donde se encuentra el archivo a clasificar, el directorio tiene por nombre **Firmas Clasificar_<Fecha>** y el archivo de Excel que debería ser abierto automáticamente tiene por nombre **Predicciones_según_<Modelo usado>_para_<Archivo clasificado>**, y al utilizar esta opción se le mostrara las siguientes indicaciones:
 - **Utilice el diálogo del sistema para seleccionar el modelo a utilizar:** En esta opción debe de escoger el modelo de tipo H5 con el que quiere generar las predicciones para clasificar los datos
 - **Utilice el diálogo del sistema para seleccionar el archivo a clasificar:** En esta opción se debe escoger el archivo de Excel que contiene los datos a clasificar

- **Seleccione la columna a excluir:** Esta opción permite excluir alguna columna del archivo, esto es útil si su archivo tiene datos de referencia con los que quiere evaluar los resultados de las predicciones
- **Evaluar Resultados:** Esta opción permite obtener un resumen de la efectividad de las predicciones hechas, es útil si obtuvo el archivo **Predicciones_según_<Modelo usado> _para_ <Archivo clasificado>** mediante la opción 3 Clasificar Datos, aunque puede utilizarla para evaluar otras predicciones siempre y cuando estén en un archivo de Excel que contenga una sola hoja con cabeceras, al utilizar esta opción se le mostrara las siguientes indicaciones:
 - **Utilice el diálogo del sistema para seleccionar el archivo a evaluar:** En esta opción debe escoger el archivo que contiene los datos verdaderos y los resultados
 - **Seleccione la columna que contiene las etiquetas verdaderas:** Debe seleccionar de la lista la columna que contenga los valores verdaderos
 - **Seleccione la columna que contiene las etiquetas predichas:** Debe seleccionar de la lista la columna que contenga los valores predichos