

MANUAL DE USO

MAIX-ACOPLE-DERMATOSCOPIO

- Al hacer uso del dispositivo completo tenga en cuenta todas y cada una de las sugerencias, advertencias y recomendaciones propuestas por este documento.
- Este manual permitirá al usuario familiarizarse de manera detallada y sencilla con el dispositivo y su acople.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

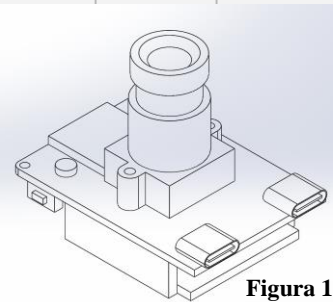


Figura 1.

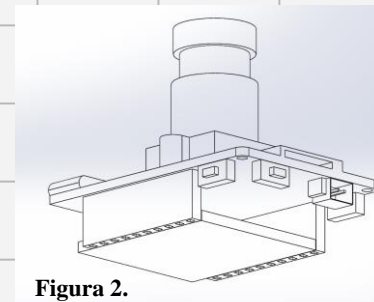


Figura 2.



Universidad
Industrial de
Santander

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento explica con videos de forma interactiva, detallada y breve el uso del acople, el dermatoscopio y la Maix II Dock. Si presenta inconvenientes con los videos también presentamos una guía textual de los mismos.

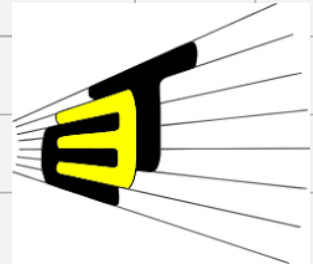


TABLA DE CONTENIDO

01

MAIX II DOCK

Uso del dispositivo.

02

MaixPY 3

IDE para inicializar la placa.

03

DERMATOSCOPIO

Dispositivo para análisis cutáneo en dermatología.

04

ACOPLE - ENSAMBLE

Acople usado para la unión entre dermatoscopio y placa.

05

JUPYTER NOTEBOOK

Entorno para la creación y ejecución de códigos.

01

MAIX II DOCK

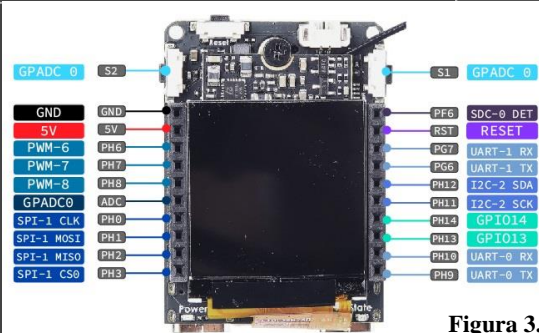


Figura 3.

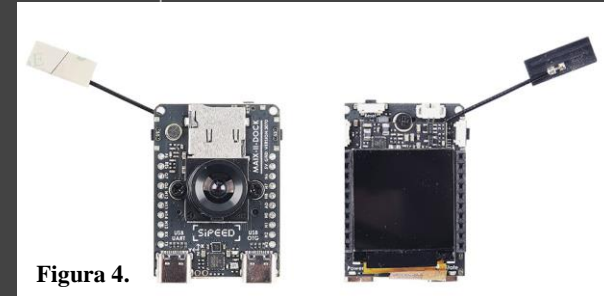


Figura 4.

La Maix II Dock fue el dispositivo seleccionado para la adquisición, guardado y procesamiento de imágenes en el proyecto. Para trabajar con esta placa debe instalar archivos complementarios.

Estos videos proporcionaran información detallada de los archivos instalados en la placa y los links usados.

- Preparación de la memoria SD: <https://youtu.be/Tzickczv-ZE>
- Conectar a redes Wifi la Maix II Dock: <https://youtu.be/w-UnnzKGOe8>

NOTA: Cada vez que vaya a usar la Maix II Dock asegúrese de conectar el cable tipo C al puerto “USB OTG”.

RECOMENDACIONES:

- La Maix II Dock suele calentarse, no toque directamente la placa y/o pantalla.
- Cuando no este trabajando con la Maix II Dock desconéctela, esto permite que se enfríe y no se sature.



ADVERTENCIA: No opere la Maix II Dock más de 45 minutos ya que se puede saturar y también se calienta mucho, esto puede afectar su rendimiento.



Figura 5.

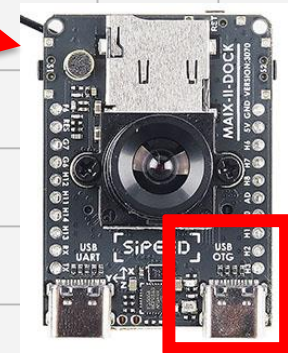


Figura 6.

La página oficial de esta placa es Wiki Sipeed (<https://wiki.sipeed.com/>), aquí puede encontrar la documentación y también adquirir cualquier dispositivo referente a esta marca.

- Para que la Maix II Dock funcione se debe usar una memoria micro SD de tipo HC

- **NOTA:** Si usted compró la tarjeta SD con imágenes (pregrabadas) en la tienda oficial puede omitir el paso de quemar la SD. Si no ha comprado la tarjeta SD, se recomienda que compre una tarjeta SD de imagen normal y genuina tipo HC “**High Capacity**” (para evitar fallas en la grabación).



ADVERTENCIA: No se recomienda grabar la imagen varias veces a menos que sea necesario.



Figura 7.

Para quemar la imagen, debe ingresar a este link y descargar los archivos de preparación:
<https://wiki.sipeed.com/hardware/zh/maixII/M2/flash.html>

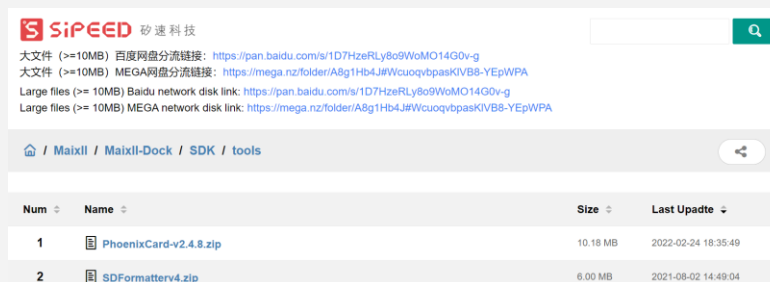
- Estos archivos se encuentran en la sección “**3.1.Preparación**”:

3.1.Preparación

1. Herramienta de grabación **PhoenixCard**
2. **imagen** del sistema
3. Formateador **de tarjetas SD**

Figura 8.

1. Al seleccionar el link para “**PhoenixCard**” le aparecerán los siguientes archivos, estos se deben descargar y descomprimir para realizar su instalación.




The screenshot shows the Sipeed website with a search bar and a list of download links. Below the links, there is a table with two columns: 'Num' and 'Name'. The table lists two files: 'PhoenixCard-v2.4.8.zip' and 'SDFormatter4.zip'.

Num	Name	Size	Last Upadte
1	PhoenixCard-v2.4.8.zip	10.18 MB	2022-02-24 18:35:49
2	SDFormatter4.zip	6.00 MB	2021-08-02 14:49:04

Figura 9.

NOTA: En la sección de “**PhoenixCard**” aparece un archivo llamado “**SD formatter**”, en la sección de formateador de Tarjetas SD también esta este archivo, pero este se descarga de manera directa.

Cuando descomprima “SD formatter” obtendrá los siguientes archivos, ejecute “**setup**” para instalar el programa.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
script.fex	25/04/2017 8:34 p. m.	Archivo FEX	18 KB
setup	31/10/2012 11:08 a. m.	Aplicación	6.628 KB

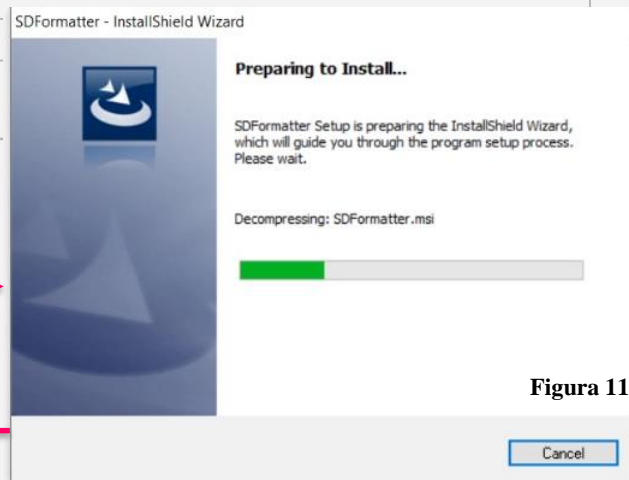



Figura 11.

Figura 10.

Luego de que se cargue la instalación presione el botón de “**Next**” hasta que aparezca “**Install**” y así concluirá la instalación



Figura 12.



Figura 13.

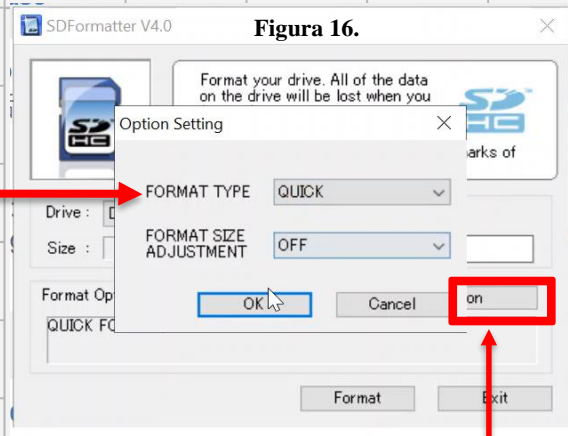


Figura 14.

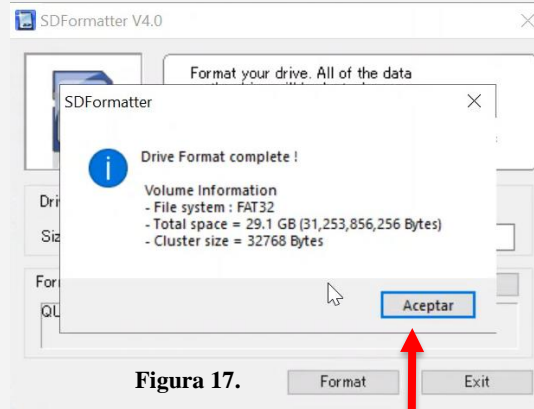
Una vez finalizado el
proceso presione
“**Finish**”

EJECUTE EL PROGRAMA.

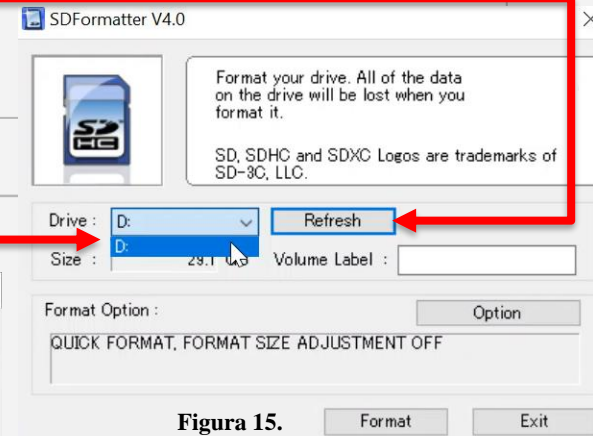
1. Presione **“Refresh”**.
2. Seleccione la unidad que desea formatear, en este caso **“Drive D”**.



3. Presione el botón de **“Option”**.
4. Seleccione en **“FORMAT TYPE”**: **“QUICK”** y en **“FORMAT SIZE”**: **“OFF”** y presione **“OK”**.



5. Finalice presionando **“Aceptar”**.



2. En “IMAGEN” descargue el archivo.zip, este se utiliza para realizar la quema de la imagen en la tarjeta SD. Puede descargar cualquier archivo.

Figura 18.

Se recomienda utilizar Baidu Netdisk para descargar: <https://eyun.baidu.com/s/3htTXfaG>
Después de descargar el archivo de imagen y el archivo MD5 de la fecha correspondiente, puede usar md5sum -c v831-xxxx-xx-xx.md5 para verificar la exactitud del archivo, donde xxxx debe ser el archivo de la fecha correspondiente.

Descarga desde Baidu Netdisk: <https://eyun.baidu.com/s/3htTXfaG>
Descargue el archivo espejo y el archivo MD5 con la fecha correspondiente y luego use el comando md5sum -c v831-xxxx-xx-xx.md5 para verificar el archivo, en el que xxxx son los datos correspondientes.

número	Nombre	Tamaño	Última actualización
1	v831-m2dock-maixpy3-0.5.4-20230505.zip	132,39MB	2023-05-06 14:34:46
2	v831-m2dock-maixpy3-0.5.4-20230310.zip	136,41MB	2023-03-10 17:18:11
3	v831-m2dock-maixpy3-0.5.4-20230224.zip	136,39MB	2023-02-24 18:30:33
4	v831-m2dock-maixpy3-0.5.4-20230221.zip	105,72MB	2023-02-21 15:12:49

- Al descomprimir el archivo, ejecute el programa “Phoenix Card.ex” de la carpeta descargada “PhoenixCard”

Figura 19.

SiPEED 矽速科技

大文件 (>=10MB) 百度网盘分流链接: <https://pan.baidu.com/s/1D7HzRLy8o9WoMO14G0v-g>
大文件 (>=10MB) MEGA网盘分流链接: <https://mega.nz/folder/A8g1Hb4J#WcuoqvbpasKjVB8-YEpWPA>
Large files (>= 10MB) Baidu network disk link: <https://pan.baidu.com/s/1D7HzRLy8o9WoMO14G0v-g>
Large files (>= 10MB) MEGA network disk link: <https://mega.nz/folder/A8g1Hb4J#WcuoqvbpasKjVB8-YEpWPA>

MaixII / MaixII-Dock / SDK / tools

Num	Name	Size	Last Upadte
1	PhoenixCard-v2.4.8.zip	10.18 MB	2022-02-24 18:35:49
2	SDFormatterV4.zip	6.00 MB	2021-08-02 14:49:04

Figura 20.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
LangPlgex.dll	14/06/2020 9:26 p. m.	Extensión de la aplica...	24 KB
LangPlgex_1.dll	14/06/2020 9:26 p. m.	Extensión de la aplica...	24 KB
lua5.1.dll	14/06/2020 9:26 p. m.	Extensión de la aplica...	617 KB
luaBase.dll	14/06/2020 9:26 p. m.	Extensión de la aplica...	136 KB
luasocket.dll	14/06/2020 9:26 p. m.	Extensión de la aplica...	24 KB
Mbr2Gpt.dll	20/10/2021 4:03 a. m.	Extensión de la aplica...	11 KB
option.cfg	13/07/2021 6:52 a. m.	Documento de texto	1 KB
ParserManager.dll	6/07/2020 5:43 a. m.	Extensión de la aplica...	81 KB
PhoenixCard.exe	14/07/2021 3:33 a. m.	Aplicación	1.761 KB
PhoenixCard.lan	19/10/2021 6:33 a. m.	Archivo LAN	4 KB
PhoenixCard_!E+!@-R.pdf	21/04/2021 2:22 a. m.	Microsoft Edge PDF ...	4.059 KB
PhoenixCard_Changelog.pdf	19/10/2021 6:36 a. m.	Microsoft Edge PDF ...	69 KB
PhoenixCard_User_Guide.pdf	21/04/2021 2:22 a. m.	Microsoft Edge PDF ...	515 KB

Ejecute “**PhoenixCard.exe**”, luego de ello siga la secuencia de números presentada en las imágenes junto con los pasos.

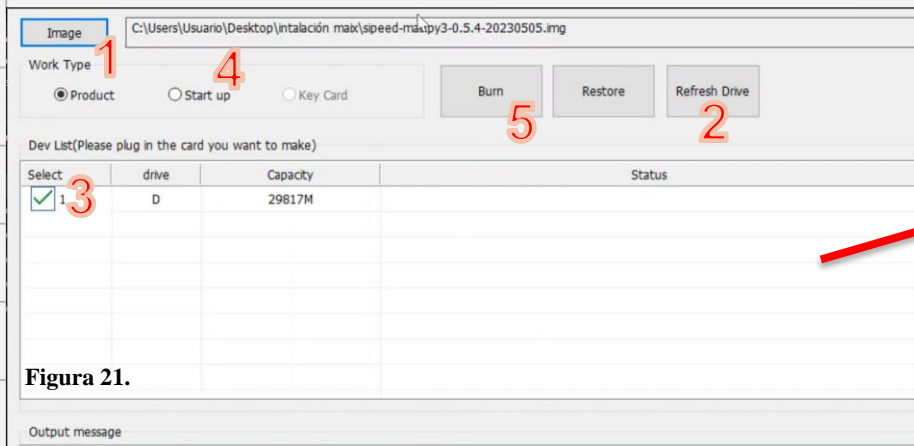


Figura 21.

1. Cargue la imagen previamente descomprimida en el botón “**IMAGE**”.
2. Presione el botón “**Refresh Drive**”, para actualizar las unidades disponibles.
3. Seleccione la unidad donde se quiere quemar la imagen, en este caso la “**Drive D**”.
4. Seleccione “**Start Up**”.
5. Presione el botón “**Burn**”.

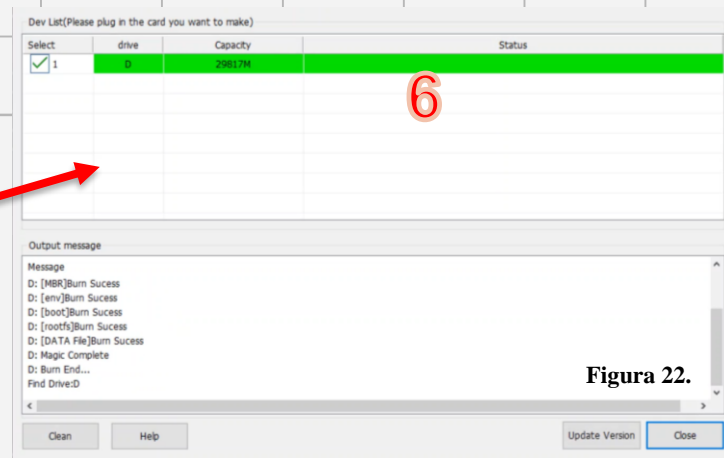


Figura 22.

6. Al tener un 100% la barra se pone de color verde.
7. Presione “**Close**”, luego aparece esta ventana, en la cual debe presionar “**Cancelar**”.

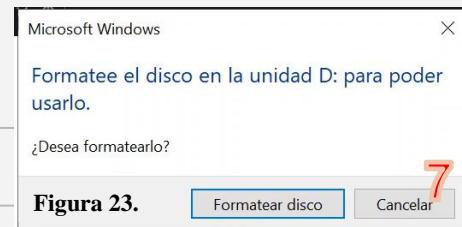


Figura 23.

Para conectar la Maix II Dock a una red Wifi debe realizar los siguientes pasos:

- Ingrese a este link <https://wiki.sipeed.com/hardware/zh/maixII/M2/usage.html> y diríjase al apartado “**5. Redes M2Dock**”:
- Cree un archivo en block de notas con el siguiente nombre “**wpa_supplicant.conf**”, la extensión de este archivo debe ser “.txt”.
- En este archivo debe estar almacenado el siguiente código:

```
ctrl_interface=/var/run/wpa_supplicant
update_config=1

network={
    ssid="ARENAS"
    psk="1005482815X"
}
```

Figura 25.

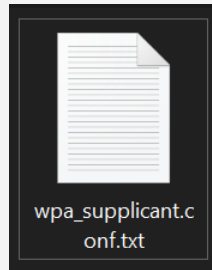


Figura 24.

- Este código representa:
- El nombre de la red “ssid”.
- La contraseña de la red “psk2”.
- No olvide guardar el archivo en la memoria SD.

02

MaixPY 3

[illegible]**Figura 26.**

MaixPy



Figura 27.

MaixPY 3 Es un entorno de desarrollo integrado con Python 3 basado en Jupyter Notebook.

Estos videos le explicarán la instalación y uso de la aplicación MaixPY 3:

- Instalación de MaixPY 3: <https://youtu.be/p5RYQrUpS1A>
- Ejecutar MaixPY 3: <https://youtu.be/07DWx63vZ1M>
- Instalar OpenCV: https://youtu.be/G_3XZHQakFk

NOTA: La versión que instale de MaixPY 3 influirá en los archivos que aparecen como guía en Jupyter Notebook. Las versiones recomendadas son MaixPY 3-0.4.1 y 0.4.3.

RECOMENDACIÓN:

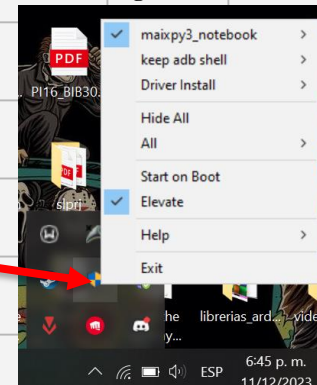
- Si tiene problemas o anomalías con la instalación diríjase al siguiente link “<https://wiki.sipeed.com/soft/MaixPY3/zh/tools/0.MaixIIDock.html#%E5%B8%B8%E8%A7%81%E9%97%AE%E9%A2%98%E6%8C%87%E5%8D%97>” en la sección “**10. Guía de preguntas comunes**”.
- Siempre que termine de usar el Maix II Dock cierre la aplicación MaixPY 3 y finalice su ejecución de segundo plano.

MaixII / MaixPy3-IDE

Figura 28.

Num	Name
1	MaixPy3-0.5.1-Setup.zip
2	MaixPy3-0.4.3-Setup.zip
3	MaixPy3-0.4.1-Setup.zip
4	MaixPy3-0.4.0-Setup.zip

Figura 29.



Para instalar el IDE MaixPY 3 debe ingresar a este link:
“https://wiki.sipeed.com/soft/MaixPY3/zh/tools/MaixPY3_IDE.html#%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%AE%89%E8%A3%85-MaixPY3-IDE-%EF%BC%9F”.

Num	Name	Size	Last Upadte
1	MaixPy3-0.5.1-Setup.zip	55.64 MB	2022-07-13 16:37:37
	MaixPy3-0.4.3-Setup.zip	49.72 MB	2022-02-18 14:13:43
	MaixPy3-0.4.1-Setup.zip	49.68 MB	2022-02-12 18:10:41
4	MaixPy3-0.4.0-Setup.zip	53.37 MB	2022-01-17 16:14:05

Figura 31.

Haga click en el link

Instalar IDE

Editar esta página

Enlace del sitio de descarga: Descargar enlace de descarga del disco de red MaixPy3 IDE Baidu: Enlace: Haga clic en m

Figura 30.

Seleccione cualquiera de las dos versiones tipo 4.

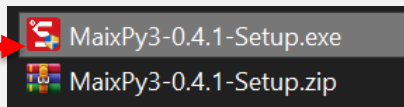


Figura 32.

Descomprima y se ejecute el archivo .exe, y presione el siguiente botón.



Figura 35.



Figura 34.



Figura 33.

Cuando instale MaixPY 3, ejecútelo desde el escritorio:



Figura 36.

- Cuando lo ejecute, abrirá el entorno “**Jupyter Notebook**”
 - Este entorno cuenta con 4 códigos por defecto:
 - **Maix II-Dock:** Contiene características de la Maix y un instructivo detallado de la misma.
 - **Usage_camera:** Contiene códigos para usar la cámara de la maix, capturar imágenes, entre otras cosas.
 - **Usage_image:** Contiene códigos para analizar las imágenes en formato RGB y HSV, entre otras cosas.
 - **Usage_ai_nn:** Tiene códigos para uso en redes neuronales.

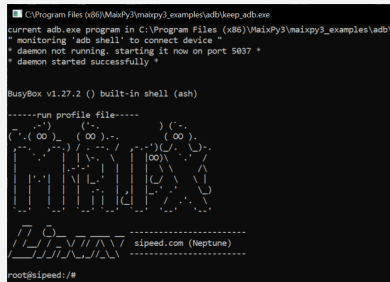


Figura 39.

- Al cerrar “**MaixPY 3**” tenga en cuenta que la aplicación queda abierta en un segundo plano, ciérrela para que no genere un error al ejecutarlo nuevamente.

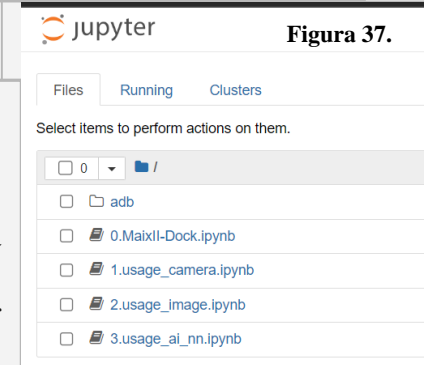


Figura 37.

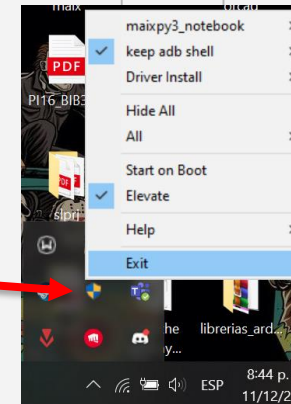


Figura 38.

Para instalar la librería “OpenCV” diríjase al siguiente link:
“https://wiki.sipeed.com/news/others/v831_opencv/v831_opencv.html” y haga click en el enlace

I. Introducción

Figura 40.

Dado que V831 tiene un rendimiento limitado y la compilación cruzada es demasiado engorrosa para la mayoría de las personas, aquí hay una biblioteca Opencv adecuada para M2Dock lanzada por [irfan798](#), un maestro en github .

Dirección del almacén: `v83x_opencv-4.5.5.62_numpy-1.19.2`

- Descargue el siguiente archivo.

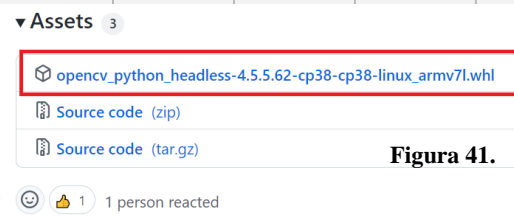


Figura 41.

- Pegue el archivo en la tarjeta SD.

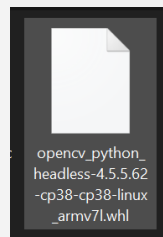


Figura 42.

- En el entorno de “MaixPY 3” ejecute la siguiente línea de código:
“`pip install /root/opencv_python_headless-4.5.5.62-cp38-cp38-linux_armv7l.whl --upgrade`” y presione “ENTER”.

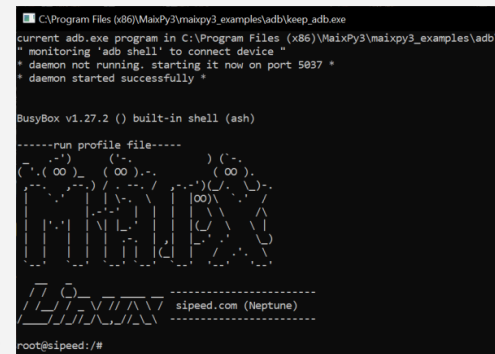


Figura 43.

Para verificar si la instalación se hizo de manera correcta, en el entorno de MaixPY 3 ejecute el siguiente código: **“pip list”**

```
[dls][ rpyc-kernel ]( running at Mon Mar 20 13:45:02 2023 )
0
```

Package	Version
av	9.2.0
beautifulsoup4	4.11.1
certifi	2020.6.20
cffi	1.14.3
chardet	3.0.4
click	7.1.2
defusedxml	0.6.0
et-xmlfile	1.0.1
evdev	1.4.0
Flask	1.1.2
Flask-Login	0.5.0
gpod	1.4.0
html5lib	1.1
idna	2.10
itsdangerous	1.1.0
jidal	1.4.1
jieba	0.42.1
Jinja2	2.11.2
lxml	4.5.2
maixpy3	0.5.4
MarkupSafe	1.1.1
opencv-python-headless	4.5.5.6
Pillow	7.2.0
pip	20.1.1
plumbum	1.6.9
ply	3.11
pyasn1	0.4.8
PyAudio	0.2.11

Figura 44.

```
C:\Program Files\x86\MaixPy3\maixpy3_examples>adb_run_adb.exe
```

```
current adb.exe program in C:\Program Files (x86)\MaixPy3\maixpy3_examples\ad  
" monitoring 'adb shell' to connect device "  
* daemon not running. starting it now on port 5037 *  
* daemon started successfully *
```

```
BusyBox v1.27.2 () built-in shell (ash)
```

```
-----run profile file-----
```

```
(..( oo_ ) (.. ) (.. ))  
(..( oo_ ) ( oo_ ) ( oo_ ))  
  
M I N E  
  
L I N E X A T O N  
sipeed.com (Neptune)  
root@sipeed:/#
```

Figura 45.

- Si la librería quedó instalada correctamente debe aparecer lo siguiente.

03

DERMATOSCOPIO DL200 HYBRID



Figura 46.

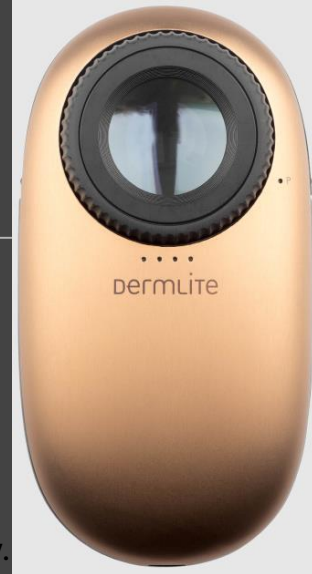


Figura 47.

El dermatoscopio DL200 Hybrid debe usarse con luz polarizada para ver la lesión en cuestión y así capturar la imagen de la misma.

- El siguiente video muestra características y funciones del dermatoscopio:
<https://youtu.be/Cdh5fxcNlyM>

NOTA: Asegúrese de que el dispositivo este cargado.



ADVERTENCIA: No deje caer el dispositivo, si no quiere quedar empeñado por esta vida y la otra (no es que nosotros lo hayamos dejado caer).

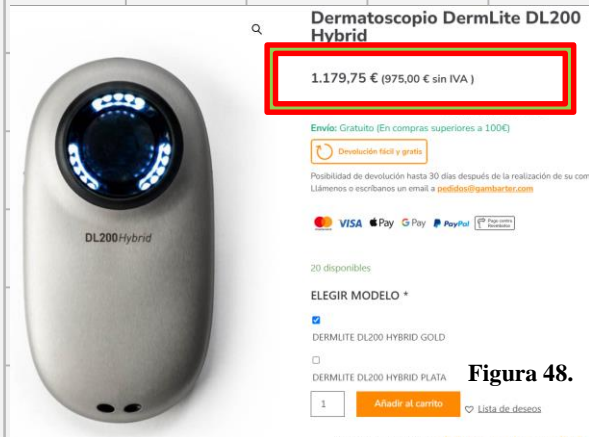


Figura 48.

El dermatoscopio “DERMLITE DL200 HYBRID GOLD”, está equipado con:

1. Dial (D) para extender el espaciador (S) según la necesidad del usuario para enfocar la piel.
2. Botón ubicado en el lateral derecho que permite alternar los modos de iluminación polarizada y no polarizada (M).
3. Indicador de polarización (PI).
4. Indicador de carga (CI) de cuatro niveles.
5. Puerto para el cable de carga USB (CP).
6. Placa frontal (FP).
7. Cubierta para el control de infecciones IceCap (IC).

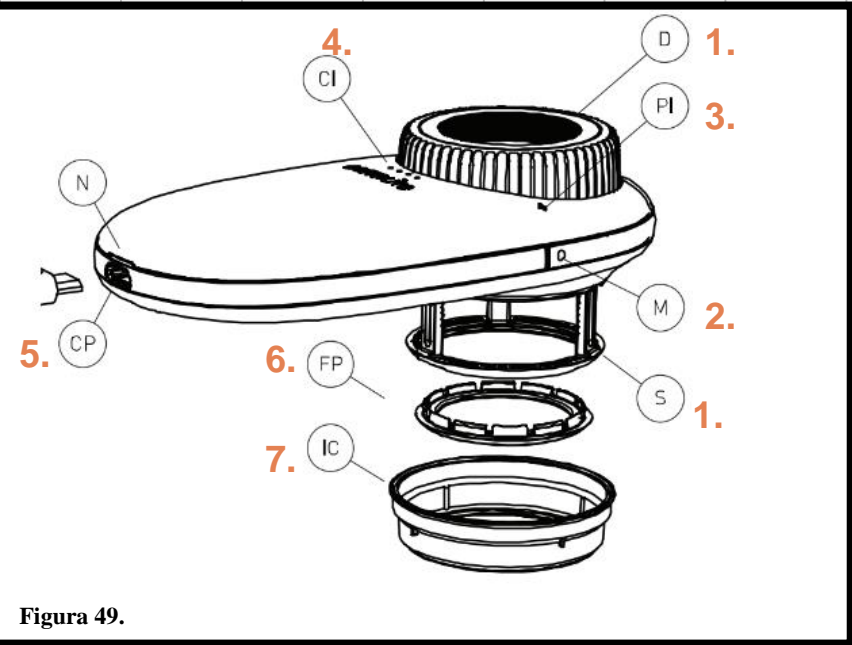


Figura 49.

04

ACOUPLE - ENSAMBLE

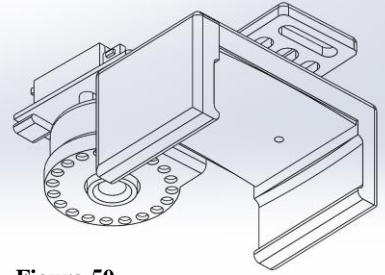


Figura 50.

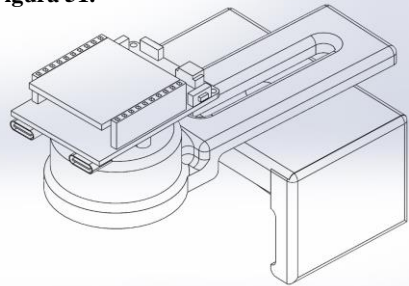


Figura 51.

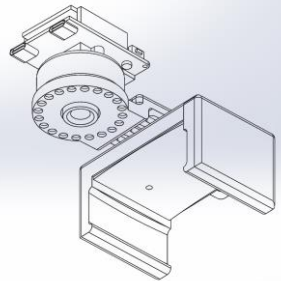


Figura 52.

El acople permite unir la Maix II Dock con el dermatoscopio para capturar imágenes de lesiones pigmentadas.

- Explicación de como instalar el acople: https://youtu.be/chyZGC_Ag0k

NOTA:

Verifique que todas las piezas estén en buen estado.

RECOMENDACIONES:

Para capturar imágenes evite moverse mientras se realiza el proceso.

No aplique mucha fuerza a las piezas, pueden romperse.

No aplique calor o fuego a las piezas.



ADVERTENCIAS:

Ubique correctamente las piezas para que este bien asegurado el dermatoscopio, de lo contrario podría caerse y dejarlo empeñado.

El cuerpo del dispositivo de acople lo puede pellizcar cuando se agarre al dermatoscopio.

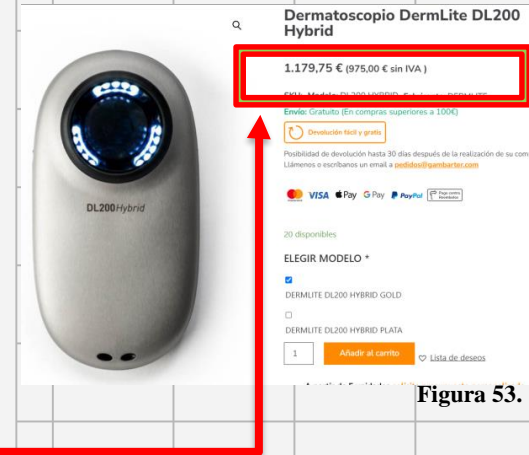


Figura 53.

1. Base o cuerpo: Este se ubica en la parte posterior del dermatoscopio.

2. Brazo Ajustable: En la parte circular tiene imanes, los cuales se acoplan con el dial del dermatoscopio por medio de atracción magnética

3. Tornillo fijador: Garantiza que el brazo ajustable quede fijo y no se mueva

- Primero, abra el cuerpo tal que abraze el dermatoscopio, ajústelo bien.
- Segundo, coloque el brazo tal que los imanes se ubiquen sobre el dial del dematoscopio.
- Tercero, utilice el tornillo para fijar las dos piezas anteriores.



Figura 55.



Figura 54.

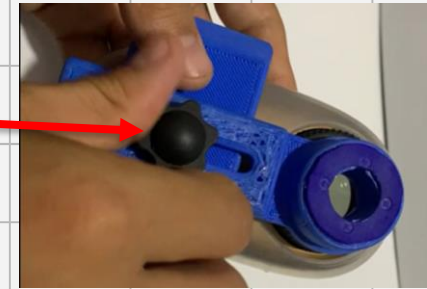


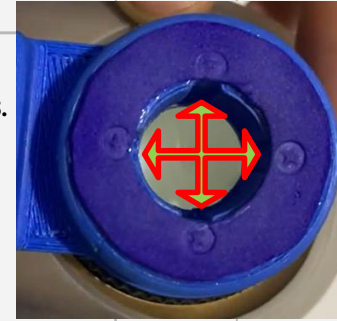
Figura 56.



Figura 57.

- Tiene la posibilidad de colocar la Maix en 4 posiciones

Figura 58.



- Presione el Maix II Dock hacia abajo hasta que quede sujeto por el Brazo del acople.

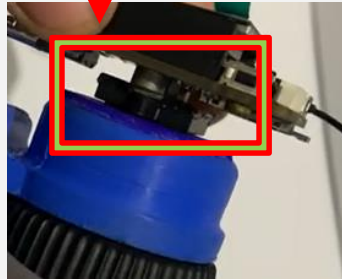


Figura 59.

- Una vez unidas todas las piezas Cerciérese de que no haya nada fuera de lugar Y todo este bien asegurado.



Figura 60.

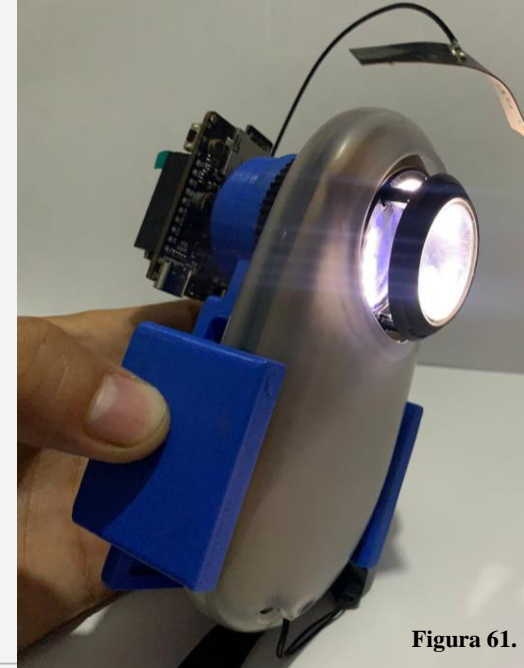
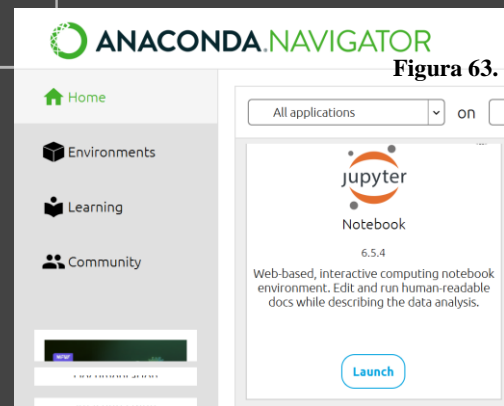
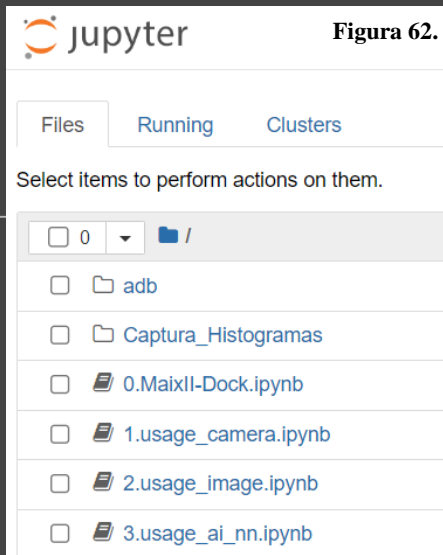


Figura 61.

05

JUPYTER NOTEBOOK



Para abrir Jupyter Notebook debe ejecutar MaixPY 3, este abrirá automáticamente el entorno de programación.

Los siguientes videos proporcionan información detallada de cada código.

- Cámara en tiempo real: <https://youtu.be/nvCN08jqoRU>
- Captura de imagines: <https://youtu.be/KWzHf6QAHfc>
- Procesamiento de imágenes: <https://youtu.be/AEgxKMQPpmM>

Al estar en Jupyter Notebook haga click en el archivo
“Procesamiento de imágenes”.

RECOMENDACIONES:

Para capturar imágenes permanezca quieto mientras se realiza el proceso.

Siga detalladamente cada paso presentado.

Si pierde el enfoque de la lesión mientras captura imágenes acerque o aleje lentamente el dermatoscopio para retomar la imagen clara.

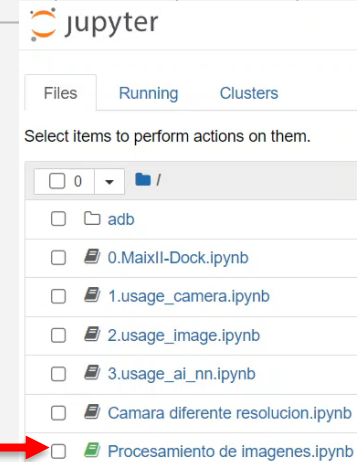


Figura 64.

Cuando abra el archivo verá 3 códigos.

- En la parte superior verá los botones para ejecutar e interrumpir los códigos.
- El botón “**RUN**” le permitirá ejecutar los códigos y el siguiente botón el “**CUADRADO**” detiene esta ejecución.

Figura 65.



NOTA: Cada vez que ejecute un código al terminar su función presione el botón para detener el proceso, si ejecuta 2 códigos a la vez puede generar conflicto y saturar el dispositivo.



ADVERTENCIA: Cuando sature el dispositivo espere un tiempo de 5 minutos para ver si responde, de lo contrario cierre Jupyter Notebook, MaixPY 3 y presione el botón de “**RESET**” de la Maix II Dock.

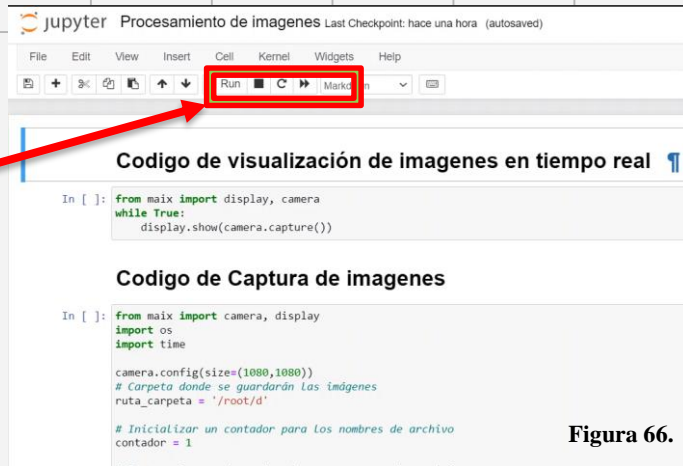


Figura 66.



Figura 67.

El primer código se llama “**Código de visualización de imágenes en tiempo real**”, este le permitirá ver la imagen en tiempo real para enfocar la cámara y a su vez la lesión en cuestión.

- Luego de ejecutar el código por favor mueva la cámara del dispositivo para ver con claridad la imagen.

- Gire la cámara hasta encontrar el enfoque adecuado.

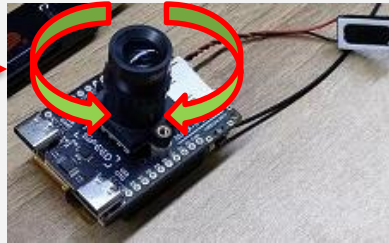


Figura 68.

- Luego de que enfoque la cámara visualice la lesión y detenga este código para poder ejecutar el siguiente.

NOTA: Este código le servirá para ver la imagen de la lesión antes de ejecutar el segundo código, así puede verificar que las imágenes capturadas están en la zona correcta.



Figura 69.

El segundo código se llama “**Código de captura de imágenes**”, mediante un bucle y funciones proporcionadas por la Maix II Dock, realizará capturas de manera continua cada 3 segundos hasta que pause la función.

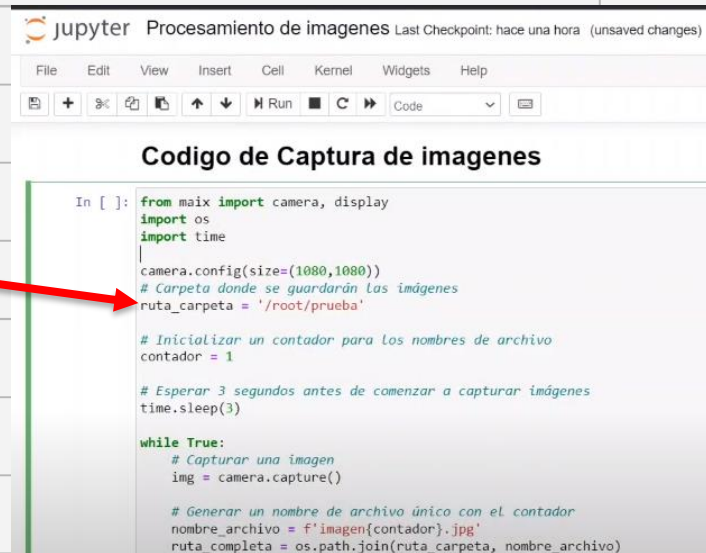
- Luego de enfocar la imagen en cuestión, verifique la ruta en la que se guardaran las imágenes.

```
camera.config(size=(1080,1080))
# Carpeta donde se guardarán las imágenes
ruta_carpeta = '/root/prueba'
```

- “**root**” es la ruta del Maix II Dock, “**prueba**” es la carpeta que usted debe crear para guardar las imágenes en el Maix II Dock. Si el nombre de la carpeta es otro, debe modificarlo.

NOTA: Si usted realiza capturas de imágenes en la misma carpeta más de una vez, estos archivos se sobrescribirán.

RECOMENDACIONES: Cada vez que realice capturas de imágenes, se recomienda crear una nueva carpeta con diferente nombre.



```
from maix import camera, display
import os
import time

camera.config(size=(1080,1080))
# Carpeta donde se guardarán las imágenes
ruta_carpeta = '/root/prueba'


# Inicializar un contador para los nombres de archivo
contador = 1

# Esperar 3 segundos antes de comenzar a capturar imágenes
time.sleep(3)

while True:
    # Capturar una imagen
    img = camera.capture()

    # Generar un nombre de archivo único con el contador
    nombre_archivo = f'imagen{contador}.jpg'
    ruta_completa = os.path.join(ruta_carpeta, nombre_archivo)
```


Figura 70.

- Una vez ejecutado el código, debe detenerlo y esperar al menos 1 minuto para cagar las imágenes capturadas.
- Presione el botón de guardar y luego cierre todas las pestañas del Maix II Dock. 
- Al cerrar las pestañas no olvide finalizar la MaixPY 3 en el segundo plano, expulse la tarjeta SD de la Maix II Dock y presione el botón de “RESET” del mismo.
- Al encender nuevamente el Maix II Dock deben Aparecer los archivos en la respectiva carpeta.

NOTA: Sino sigue estos pasos podría presentar las anomalías o defectos mostrados en la siguiente página.



Figura 72.



```
In [ ]: from maix import camera, display
import os
import time
|
camera.config(size=(1080,1080))
# Carpeta donde se guardarán las imágenes
ruta_carpeta = '/root/prueba'

# Inicializar un contador para los nombres de archivo
contador = 1

# Esperar 3 segundos antes de comenzar a capturar imágenes
time.sleep(3)

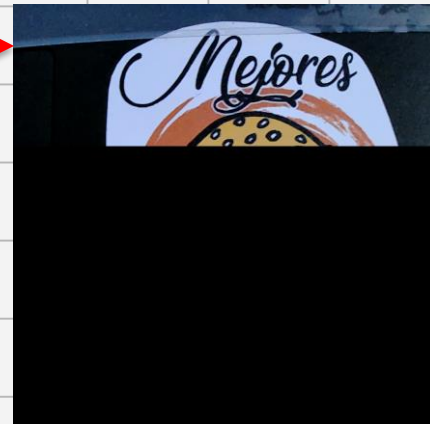
while True:
    # Capturar una imagen
    img = camera.capture()

    # Generar un nombre de archivo único con el contador
    nombre_archivo = f'imagen{contador}.jpg'
    ruta_completa = os.path.join(ruta_carpeta, nombre_archivo)
```

Figura 71.

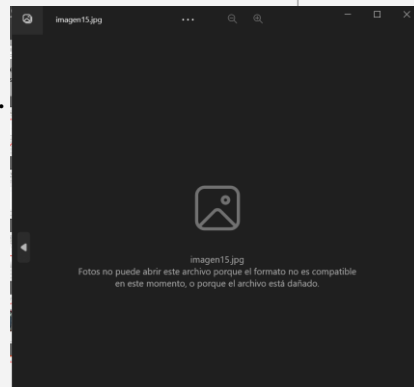
- Imágenes recortadas o sin la información completa.

Figura 73.



- No se guardan los archivos correctamente.

Figura 74.



- La imagen mostrada no es la misma que aparece en la Miniatura (esto sucede cuando se usa la misma carpeta en varias ocasiones).

RECOMENDACIONES: Asegúrese de estar conectado a la red en cuestión para enviar los datos y también esta misma debe ser estable o puede generar conflicto en el guardado de las imágenes.

Figura 75.




El tercer código se llama “**Código de procesamiento de imágenes**”, a través de pruebas heurísticas se seleccionaron 4 filtros para aplicar a la imagen adquirida.

- En este código debe modificar 2 rutas:

```
# Ruta de La carpeta de procesamiento
carpeta_procesamiento = '/root/pros/'

# Cargar La imagen en formato BGR (OpenCV carga Las imágenes en formato BGR por defecto)
imagen = cv2.imread('/root/prueba/imagen6.jpg')
```

- En “**carpeta_procesamiento**” debe agregar el nombre de la carpeta que usted creo para guardar las imágenes procesadas (ecualizada, agudizada, suavizada y realzada), las cuales se guardan como Imagen1, Imagen2, Imagen3 e Imagen4 respectivamente.

- En la segunda ruta:  `# Cargar La imagen en formato BGR (OpenCV carga Las imágenes en formato BGR por defecto)`
`imagen = cv2.imread('/root/prueba/imagen6.jpg')`

- “**prueba**” es la carpeta donde se encuentra la imagen e “**imagen6.jpg**” es la imagen que usted desea procesar, estos nombres deben ser modificados según la ubicación y el nombre del archivo al que usted desea aplicar los filtros.

Figura 76.

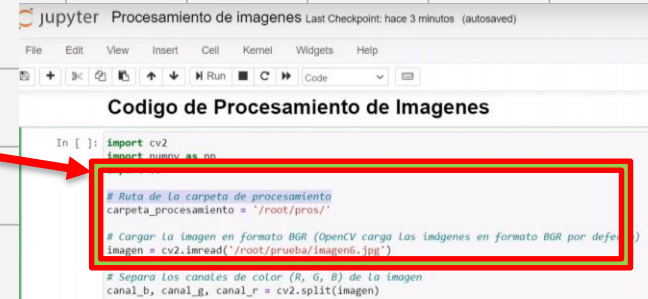


Figura 77.

- Una vez ejecutado el código espere a que aparezcan los mensajes que imprime el mismo.

[rpyc-kernel](running at Sun Dec 10 13:49:08 2023)
 Imagen ecualizada guardada como "imagen1.jpg" en la carpeta de procesamiento.
 Imagen agudizada guardada como "imagen2.jpg" en la carpeta de procesamiento.
 Imagen suavizada guardada como "imagen3.jpg" en la carpeta de procesamiento.
 Imagen realzada guardada como "imagen4.jpg" en la carpeta de procesamiento.

Figura 78.

- Espere al menos 1 minuto a que carguen los archivos y presione el botón de guardar código, cierre todas las pestañas y aplicaciones de la Maix II Dock, expulse la memoria.
- Presione el botón de **"RESET"** de la Maix II Dock y espere a que cargue la información.
- Una vez encendido la Maix II Dock nuevamente revise que las imágenes estén guardadas en la respectiva carpeta, en esta caso **"pros"**

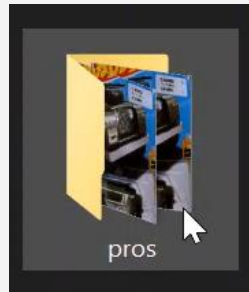


Figura 80.



Figura 79.

LISTA DE IMÁGENES

- **Figura 1.** Vista superior 3D de la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el modelo 3D de la Maix II Dock generado por SolidWorks desde una vista superior. Creado por los autores.

- **Figura 2.** Vista inferior 3D de la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el modelo 3D de la Maix II Dock generado por SolidWorks desde una vista inferior. Creado por los autores

- **Figura 3.** “Maix-II-Dock(M2dock) 介绍”, “2023”, “Datasheet de la Maix II Dock” y “<https://wiki.sipeed.com/hardware/zh/maixII/M2/resources.html>”

- **Figura 4.** “Maix-II-Dock(M2dock) 介绍”, “2023”, “Vista superior e inferior de la Maix II Dock” y “<https://wiki.sipeed.com/hardware/zh/maixII/M2/resources.html>”

- **Figura 5.** “M2DOCK 上手视觉指南”, “2023”, “Cable tipo C para conexión entre Maix II Dock y computador” y “https://wiki.sipeed.com/news/MaixPY3/v831_usage/v831_usage.html”

- **Figura 6.** “M2DOCK 上手视觉指南”, “2023”, “Puerto USB OTG de conexión para cargar códigos en la Maix II Dock” y “https://wiki.sipeed.com/news/MaixPY3/v831_usage/v831_usage.html”

- **Figura 7.** “M2DOCK 上手视觉指南”, “2023”, “Tarjeta SD recomendable para usar en la Maix II Dock” y “https://wiki.sipeed.com/news/MaixPY3/v831_usage/v831_usage.html”

- **Figura 8.** Página web para descargar los archivos de preparación de la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra la página donde se deben descargar los archivos para preparar la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 9.** Archivos para descargar e inicializar la Maix II Dock. Fuente propia.

Nota: La figura muestra la página donde se debe descargar el archivo PhoenixCard. Creado por los autores.

- **Figura 10.** Paso 1 para instalar SD formatter.

Nota: La figura muestra el paso 1 para instalar SD formatter. Creado por los autores.

- **Figura 11.** Paso 2 para instalar SD formatter.

Nota: La figura muestra el paso 2 para instalar SD formatter. Creado por los autores.

- **Figura 12.** Paso 3 para instalar SD formatter. Fuente propia.

Nota: La figura muestra el paso 3 para instalar SD formatter. Creado por los autores.

- **Figura 13.** Paso 4 para instalar SD formatter. Fuente propia.

Nota: La figura muestra el paso 4 para instalar SD formatter. Creado por los autores.

- **Figura 14.** Paso 5 para instalar SD formatter. Fuente propia.

Nota: La figura muestra el paso 5 para instalar SD formatter. Creado por los autores.

- **Figura 15.** Paso 1 y 2 para formatear la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el paso 1 y 2 para formatear la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 16.** Paso 3 y 4 para formatear la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el paso 3 y 4 para formatear la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 17.** Paso 5 para formatear la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el paso 5 para formatear la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 18.** Archivo para descargar la imagen que se debe quemar en la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el archivo para descargar la imagen que se debe quemar en la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 19.** Archivo a descargar para instalar Phoenixcard.

Nota: La figura muestra el archivo a descargar para instalar Phoenixcard. Creado por los autores.

- **Figura 20.** Archivo ejecutable para instalar Phoenixcard.

Nota: La figura muestra el archivo ejecutable para instalar Phoenixcard. Creado por los autores.

- **Figura 21.** Pasos 1, 2, 3, 4 y 5 para quemar la imagen en la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra los pasos 1, 2, 3, 4 y 5 para quemar la imagen en la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 22.** Paso 6 para quemar la imagen en la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el paso 6 para quemar la imagen en la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 23.** Paso 7 para quemar la imagen en la tarjeta SD.

Nota: La figura muestra el paso 7 para quemar la imagen en la tarjeta SD. Creado por los autores.

- **Figura 24.** Documento para modificar la red Wifi a la que se desea conectar.

Nota: La figura muestra el documento para modificar la red Wifi a la que se desea conectar. Creado por los autores.

- **Figura 25.** Secciones para modificar nombre y contraseña de la red Wifi.

Nota: La figura muestra las secciones para modificar nombre y contraseña de la red Wifi. Creado por los autores.

- **Figura 26.** Pantalla de comandos de MaixPY 3.

Nota: La figura muestra la pantalla de comandos de MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 27.** Logo de Sipeed MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el logo de Sipeed MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 28.** Archivos para descargar e instalar MaixPY 3. Fuente propia.

Nota: La figura muestra los archivos para descargar e instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 29.** Forma de finalizar MaixPY 3 en segundo plano. Fuente propia.

Nota: La figura muestra la forma de finalizar MaixPY 3 en segundo plano. Creado por los autores.

- **Figura 30.** Link para descargar MaixPY 3 desde Sipeed. Fuente propia.

Nota: La figura muestra el link para descargar MaixPY 3 desde Sipeed. Creado por los autores.

- **Figura 31.** Archivo de descarga para instalar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el archivo de descarga para instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 32.** Archivo para instalar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el archivo para instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 33.** Paso 1 para instalar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el paso 1 para instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 34.** Paso 2 para instalar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el paso 2 para instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 35.** Paso 3 para instalar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el paso 3 para instalar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 36.** Icono para ejecutar MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el icono para ejecutar MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 37.** Entorno Jupyter Notebook desde MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el entorno Jupyter Notebook desde MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 38.** Forma de finalizar MaixPY 3 en segundo plano.

Nota: La figura muestra la forma de finalizar MaixPY 3 en segundo plano. Creado por los autores.

- **Figura 39.** Pantalla de comandos de MaixPY 3.

Nota: La figura muestra la pantalla de comandos de MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 40.** Link para descargar la librería OpenCV.

Nota: La figura muestra el link para descargar la librería OpenCV. Creado por los autores.

- **Figura 41.** Archivo con la librería OpenCV.

Nota: La figura muestra el archivo con la librería OpenCV. Creado por los autores.

- **Figura 42.** Archivo pegado en el Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el archivo pegado en el Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 43.** Pantalla de comandos de MaixPY 3.

Nota: La figura muestra la pantalla de comandos de MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 44.** Lista de librerías que contiene la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra la lista de librerías que contiene la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 45.** Pantalla de comandos de MaixPY 3.

Nota: La figura muestra la pantalla de comandos de MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 46.** “DermLite DL200 Hybrid”, “enero 21, 2024”, “Vista frontal del dermatoscopio DL200 Hybrid” y “DERMLITE DL200 HYBRID GOLD. Disponible en: <https://progyne.com/producto/dermlite-dl200-hybrid-gold/>”.
- **Figura 47.** “DermLite DL200 Hybrid”, “enero 21, 2024”, “Vista posterior del dermatoscopio DL200 Hybrid” y “DERMLITE DL200 HYBRID GOLD. Disponible en: <https://progyne.com/producto/dermlite-dl200-hybrid-gold/>”.
- **Figura 48.** “3Gen DermLite DL200 Hybrid Gold Polarized Dermascope - amazon.com”, “enero 21, 2024”, “Precio del dermatoscopio DL200 Hybrid” y “DermLite DL200 Dermascope híbrido polarizado - amazon.com. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/DermLite-DL200-Dermascope-h%C3%ADbrido-polarizado/dp/B06XCJ4NDC>”.
- **Figura 49.** Especificaciones del dermatoscopio DL200 Hybrid.

Nota: La figura muestra las especificaciones del dermatoscopio DL200 Hybrid. Creado por los autores.

- **Figura 50.** Acople mecánico vista 3D inferior.

Nota: La figura muestra el acople mecánico vista 3D inferior. Creado por los autores.

- **Figura 51.** Acople mecánico vista 3D superior.

Nota: La figura muestra el acople mecánico vista 3D superior. Creado por los autores.

- **Figura 52.** Acople mecánico vista 3D lateral.

Nota: La figura muestra el acople mecánico vista 3D lateral. Creado por los autores.

- **Figura 53.** “3Gen DermLite DL200 Hybrid Gold Polarized Dermascope - amazon.com”, “enero 21, 2024”, “Precio del dermatoscopio DL200 Hybrid” y “DermLite DL200 Dermascope híbrido polarizado - amazon.com. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/DermLite-DL200-Dermascope-h%C3%ADbrido-polarizado/dp/B06XCJ4NDC>”.

- **Figura 54.** Ensamble entre el cuerpo o base del acople y el dermatoscopio.

Nota: La figura muestra el ensamble entre el cuerpo o base del acople y el dermatoscopio. Creado por los autores.

- **Figura 55.** Ensamble entre el brazo y cuerpo del acople.

Nota: La figura muestra el ensamble entre el brazo y cuerpo del acople. Creado por los autores.

- **Figura 56.** Unión entre el brazo y cuerpo del acople con el tornillo.

Nota: La figura muestra la unión entre el brazo y cuerpo del acople con el tornillo. Creado por los autores.

- **Figura 57.** Acople entre el dermatoscopio y sistema mecánico.

Nota: La figura muestra el acople entre el dermatoscopio y sistema mecánico. Creado por los autores.

- **Figura 58.** Ranuras para insertar la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra las ranuras para insertar la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 59.** Manera de verificar si la Maix II Dock quedó ajustado al acople.

Nota: La figura muestra la manera de verificar si la Maix II Dock quedó ajustado al acople. Creado por los autores.

- **Figura 60.** Vista frontal del sistema acoplado.

Nota: La figura muestra la vista frontal del sistema acoplado. Creado por los autores.

- **Figura 61.** Vista lateral del sistema acoplado.

Nota: La figura muestra la vista lateral del sistema acoplado. Creado por los autores.

- **Figura 62.** Entorno de Jupyter Notebook ejecutado desde MaixPY 3.

Nota: La figura muestra el entorno de Jupyter Notebook ejecutado desde MaixPY 3. Creado por los autores.

- **Figura 63.** Entorno de Jupyter Notebook ejecutado desde Anaconda Navigator.

Nota: La figura muestra el entorno de Jupyter Notebook ejecutado desde Anaconda Navigator. Creado por los autores.

- **Figura 64.** Carpeta “Procesamiento de imágenes” que contiene los codigos para visualizar, capturar y mejorar las imágenes de la lesión.

Nota: La figura muestra la carpeta “Procesamiento de imágenes” que contiene los codigos para visualizar, capturar y mejorar las imágenes de la lesión. Creado por los autores.

- **Figura 65.** Botón para detener los códigos en Jupyter Notebook.

Nota: La figura muestra el botón para detener los códigos en Jupyter Notebook. Creado por los autores.

- **Figura 66.** Botones para ejecutar códigos en Jupyter Notebook.

Nota: La figura muestra los botones para ejecutar códigos en Jupyter Notebook. Creado por los autores.

- **Figura 67.** Botón para reiniciar la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el botón para reiniciar la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 68.** Calibración de enfoque de la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra la calibración de enfoque de la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 69.** Visualización de imágenes en tiempo real.

Nota: La figura muestra la visualización de imágenes en tiempo real. Creado por los autores.

- **Figura 70.** Ruta o carpeta que se debe modificar en el código de captura de imágenes para guardar las mismas.

Nota: La figura muestra la ruta o carpeta que se debe modificar en el código de captura de imágenes para guardar las mismas. Creado por los autores.

- **Figura 71.** Botón para guardar los cambios en códigos.

Nota: La figura muestra el botón para guardar los cambios en códigos. Creado por los autores.

- **Figura 72.** Botón para reiniciar la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el botón para reiniciar la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 73.** Error 1 imagen recortada por fallos en la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el error 1 imagen recortada por fallos en la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 74.** Error 2 imagen no guardada por fallos en la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el error 2 imagen no guardada por fallos en la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 75.** Error 3 la miniatura de la imagen guardada no es igual a la por fallos en la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el error 3 la miniatura de la imagen guardada no es igual a la por fallos en la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 76.** Código de procesamiento de imágenes y rutas a modificar en el código para guardar las imágenes.

Nota: La figura muestra el código de procesamiento de imágenes y rutas a modificar en el código para guardar las imágenes. Creado por los autores.

- **Figura 77.** Ruta número dos a modificar en el código de procesamiento de imágenes.

Nota: La figura muestra la ruta número dos a modificar en el código de procesamiento de imágenes. Creado por los autores.

- **Figura 78.** Mensajes de confirmación impresos en pantalla de la finalización del proceso.

Nota: La figura muestra los mensajes de confirmación impresos en pantalla de la finalización del proceso. Creado por los autores.

- **Figura 79.** Botón para reiniciar la Maix II Dock.

Nota: La figura muestra el botón para reiniciar la Maix II Dock. Creado por los autores.

- **Figura 80.** Carpeta e imágenes guardadas luego del procesamiento.

Nota: La figura muestra la carpeta e imágenes guardadas luego del procesamiento. Creado por los autores.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Fuente: Sipeed 资料站 - Sipeed Wiki. Disponible en: <https://wiki.sipeed.com/>
- [2] Fuente: Maix-II-Dock(M2dock) 介绍. Disponible en: <https://wiki.sipeed.com/hardware/zh/maixII/M2/resources.html>
- [3] Fuente: M2DOCK 上手视觉指南. Disponible en: https://wiki.sipeed.com/news/MaixPY3/v831_usage/v831_usage.html
- [4] Fuente: DERMLITE DL200 HYBRID GOLD. Disponible en: <https://progyne.com/producto/dermlite-dl200-hybrid-gold/>
- [5] Fuente: DermLite DL200 Dermascope híbrido polarizado - amazon.com. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/DermLite-DL200-Dermascope-h%C3%ADbrido-polarizado/dp/B06XCJ4NDC>