



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Proyecto Final

PRESENTA

Edgar Daniel Barcenás Martínez - 416075773

Alejandro Hernández Rodríguez - 417088488

Saul Michel García Reyes - 418046973

PROFESOR

Nombre del profesor

ASIGNATURA

Fundamentos de Sistemas Embebidos 17 de diciembre de 2021

Índice

1. Objetivos	1
2. Antecedentes Teóricos	1
3. Funcionamientos de la Raspberry PI	1
4. Advertencias de riesgo	1
5. Armado del dispositivo	2
5.1. Materiales	2
5.2. Procedimiento	2
5.3. Configuración de la tarjeta Raspberry e instalación de Software	3
6. Guía para interactuar con la interfaz	4
7. Solución de problemas al leer la USB	9
8. Componentes de software(módulos)	9
9. Conclusiones	9
10.Hipervínculos a video en Youtube y repositorio en Github	9

1. Objetivos

Desarrollar a través de código Python compatible con el sistema operativo Raspbian un centro de entretenimiento para la reproducción de películas, videos, música, y fotografías.

2. Antecedentes Teóricos

La Raspberry Pi es un ordenador de bajo coste y tamaño reducido, tanto es así que cabe en la palma de la mano, pero puedes conectarle un televisor y un teclado para interactuar con ella exactamente igual que cualquier otra computadora [3]. La Raspberry Pi es la placa de un ordenador simple compuesto por un SoC, CPU, memoria RAM, puertos de entrada y salida de audio y vídeo, conectividad de red, ranura SD para almacenamiento, reloj, una toma para la alimentación, conexiones para periféricos de bajo nivel, reloj [3]. Qt es un conjunto de bibliotecas C++ multiplataforma que implementan API de alto nivel para acceder a muchos aspectos de los sistemas móviles y de escritorio modernos. Estos incluyen servicios de ubicación y posicionamiento, conectividad multimedia, NFC y Bluetooth, un navegador web basado en Chromium, así como el desarrollo de IU tradicional [4]. PyQt5 es un conjunto completo de enlaces de Python para Qt v5. Se implementa como más de 35 módulos de extensión y permite que Python se utilice como un lenguaje de desarrollo de aplicaciones alternativo a C++ en todas las plataformas compatibles, incluidas iOS y Android [4].

3. Funcionamientos de la Raspberry PI

La Raspberry Pi 3 B+ cuenta con un GPIO de 40 pines, el cual permite el contacto con el mundo exterior, tanto por sensores como con actuadores, en este punto es importante conocer que el GPIO de Raspberry trabaja con un nivel de 3.3V, así que si quieres conectar sensores que operan a 5V necesitaras un conversor de niveles lógicos te recomendamos el MCI00582 comercializado por MCI Electronics. Debido que el procesador de la Raspberry Pi no tiene un conversor de analógico a digital integrado, por lo tanto si quieres leer sensores analógicos de usar un conversor ADC externo, en MCI Electronics puedes conseguir uno con el código MCI01856. Además cuentas con puertos de comunicación I2C, SPI y UART. La Raspberry Pi 3B+ además cuenta con conexiones tradicionales como son puertos USB, conector de red ethernet, Jack de 3.5mm, puerto HDMI, puerto para memoria microSD y un conector micro-usb para la alimentación. También podemos destacar los puertos especiales para la cámara y la pantalla.

4. Advertencias de riesgo

Se recomienda ver la pantalla desde una distancia prudente para evitar daño a la vista.

5. Armado del dispositivo

5.1. Materiales

- Raspberry Pi 3 con el sistema operativo Raspbian OS
- Cable de alimentación de la tarjeta Raspberry
- Memoria USB
- Mouse de conexión USB
- Teclado de conexión USB
- Teclado de conexión HDMI
- Cable HDMI y cable de red.

5.2. Procedimiento

1. Conectar el cable de corriente de la Raspberry
2. Conectar el mouse y el teclado a las ranuras de la Raspberry, de igual forma el cable HDMI de la Raspberry a la pantalla y posterior el cable de red. Como se muestra en las figuras 1 y 2.

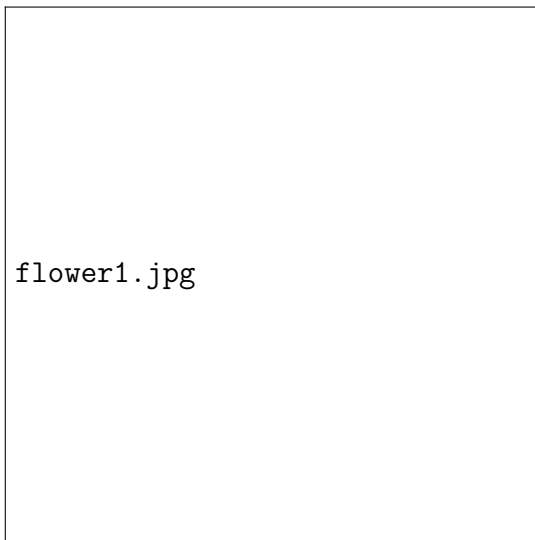


Figura 1: Conexiones del dispositivo.

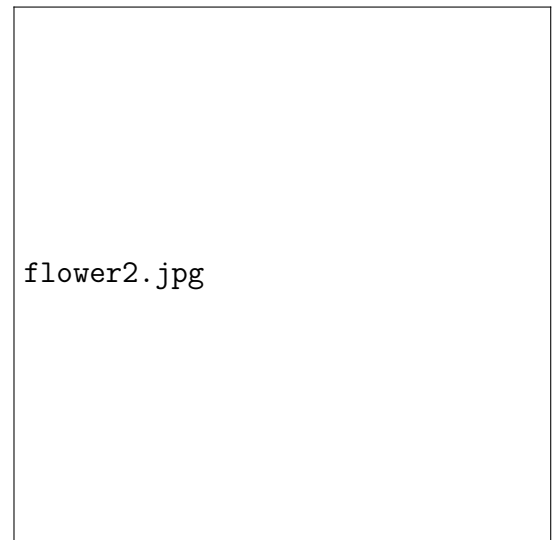


Figura 2: Imagen con aumento.

5.3. Configuración de la tarjeta Raspberry e instalación de Software

1. Encender la Raspberry
2. Seleccionar el ícono de terminal. Señalado en , y ejecutar los siguientes comandos para adquirir el software desarrollado.

```
$ cd Desktop
```

```
$ git clone https://github.com/
```

```
$ cd
```



Figura 3: Terminal del Sistema Operativo

3. Con esto descargamos de GitHub el código para ejecutar el programa. Para su ejecución es necesario ejecutar instalación de paquetes, para ello ejecutamos lo siguiente para actualizar librerías del sistema [1]:

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get upgrade
```

Ejecutamos comandos para instalar paquetes necesarios para ejecutar el programa multimedia [5]:

```
$ sudo apt-get install python3-pyqt5  
$ sudo apt-get install qt5-default pyqt5-dev pyqt5-dev-tools  
$ sudo apt-get install python3-pyqt5.pyqtwebengine  
$ sudo apt-get install libqt5multimedia5-plugins  
$ pip3 install python-vlc
```

4. Finalmente para ejecutar el programa ejecutamos:

```
$ python3 MultimediaCenter.py
```

6. Guía para interactuar con la interfaz

En la pantalla principal se encuentran la vista HOME sin ninguna interacción. Para regresar a esta vista, hacer click en el icono home de la barra superior. Como se muestra en la figura 4.

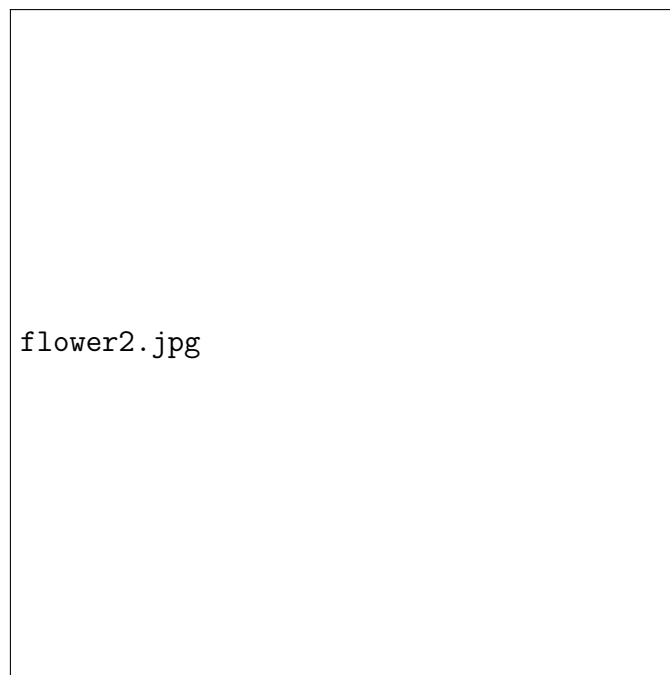


Figura 4: Pantalla Home

Para abrir cualquier servicio de Streaming de su preferencia, hacer click sobre el icono de la barra derecha. Como se muestra en la figura 5.

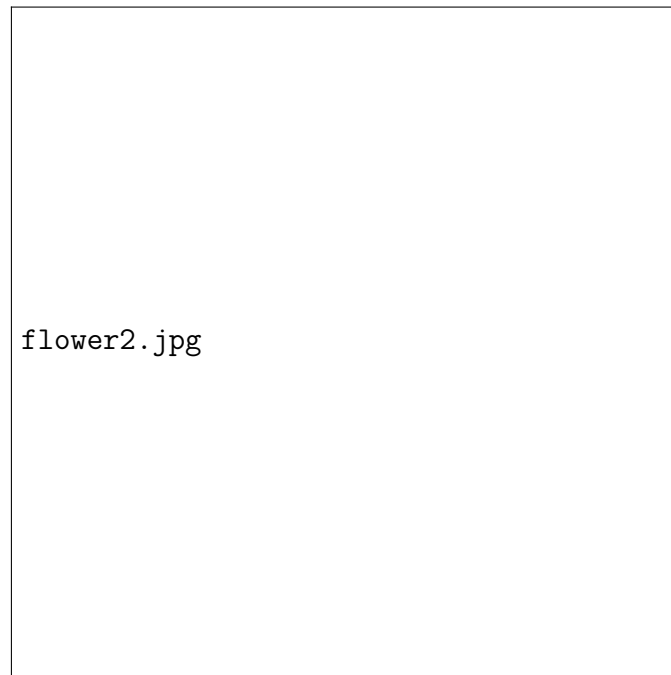


Figura 5: Pantalla de

Para abrir el servicio de la galería de fotos, hacer click en el icono de galería de la barra superior. Como se muestra en la figura 6.

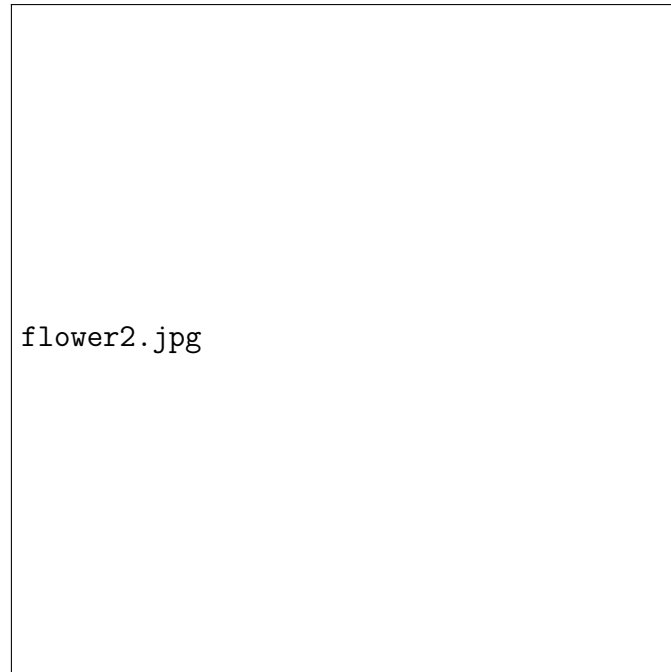


Figura 6: Pantalla de

Para abrir el servicio del reproductor de video, hacer click en el icono de video de la barra superior. Como se muestra en la figura 7 [2].

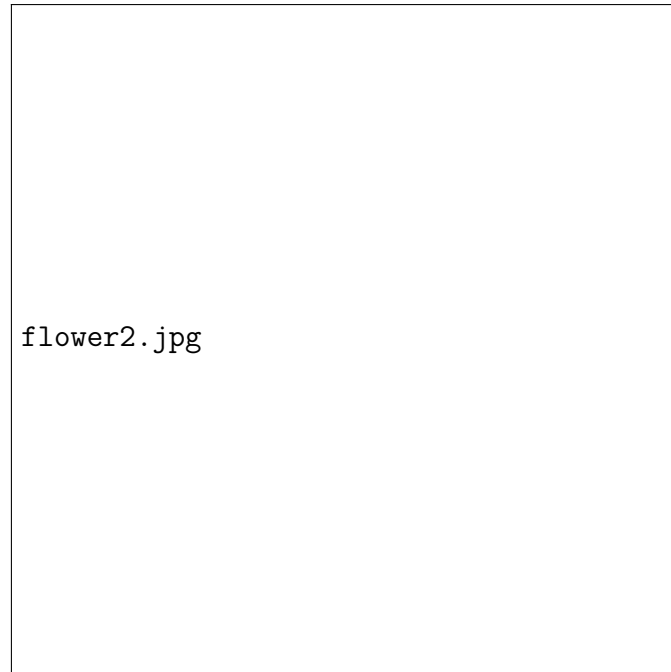


Figura 7: Pantalla de

Posteriormente seleccione el boton de file dentro de la ventana emergente y seleccione el video que quiera reproducir. Para abrir el servicio del reproductor de musica, hacer click en el icono de musica de la barra superior. Como se muestra en la figura 8 ??.

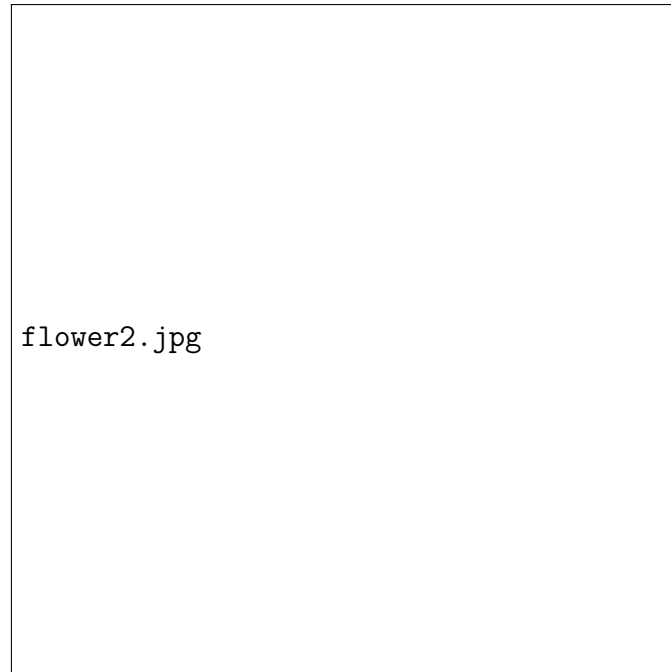


Figura 8: Pantalla de

Posteriormente seleccione el boton de file dentro de la ventana emergente y seleccione la carpeta donde se encuentre su musica o seleccione la cancion especifica que quiera reproducir. Para salir del programa hacer click en en boton de X en la parte superior y confirmar la salida de programa. Como se muestra en la figura 9.

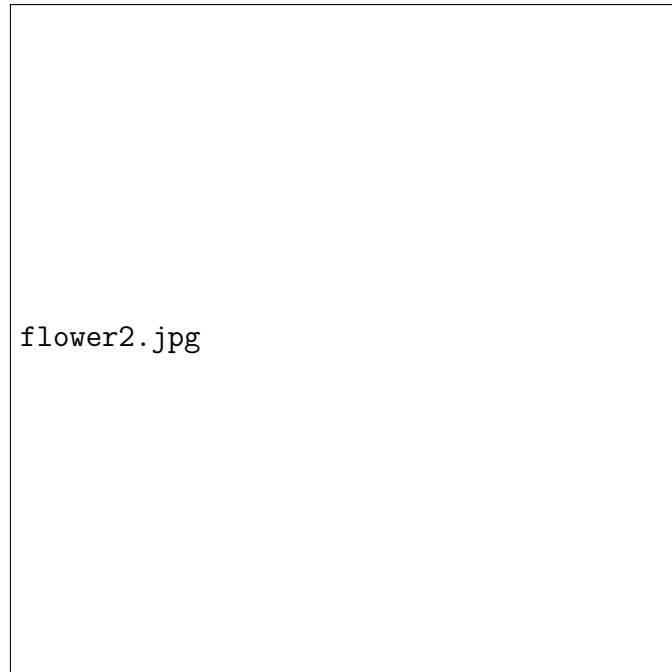


Figura 9: Pantalla de

7. Solución de problemas al leer la USB
8. Componentes de software(módulos)
9. Conclusiones
10. Hipervínculos a video en Youtube y repositorio en Github
 -
 -

Referencias

- [1] Python GUIs.(2021,Diciembre 03). *Widgets*. Obtenido de <https://www.pythonguis.com/tutorials/pyqt-basic-widgets/>

- [2] Qt,(2021,Diciembre).*QMainWindow Class*. Obtenido de <https://doc.qt.io/qt-5/qmainwindow.html>
- [3] Xataka.(2021,Diciembre 04).*De cero a maker:todo lo necesario para empezar con Raspberry Pi*. Obtenido de <https://www.xataka.com/makers/cero-maker-todo-necesario-para-empezar-raspberry-pi>
- [4] Pypi.(2021,Diciembre).*PyQt5 5.15.6*. Obtenido de <https://pypi.org/project/PyQt5/>
- [5] Python GUIs.(2021,Diciembre 03).*Creating additional windows*. Obtenido de <https://www.pythonguis.com/tutorials/creating-multiple-windows/>