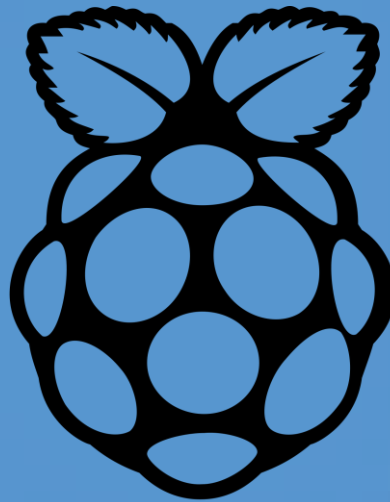


# CURSO DE RASPBERRY PI



## Clase 5

# Conectividad y Hardware adicional

Las clases pasada vimos como interactuar con los pines GPIO y poder crear infinidad de proyectos con Python.

Ahora nos toca hablar de que podemos agregarle a la Raspberry y darle posibilidades extras.

Por el lado aplicaciones, instalaremos una App para Smartphones de monitoreo para la Raspy.

Charlaremos de una sencilla plataforma de internet de las cosas y como poder aprovecharla.

Por el lado del hardware, veremos que hay infinidad de pantallas táctiles, algunas con mayor resolución que otras. Se destacan, las que se conectan solo por GPIO y otras por HDMI junto con GPIO.

La biblioteca Tkinter y sus posibilidades para crear aplicaciones de escritorio.

Además abordaremos los módulos oficiales de cámaras para Raspberry.

# Conectividad y Hardware adicional

Las clases pasada vimos como interactuar con los pines GPIO y poder crear infinidad de proyectos con Python.

Ahora nos toca hablar de que podemos agregarle a la Raspberry y darle posibilidades extras.

Por el lado aplicaciones, instalaremos una App para Smartphones de monitoreo para la Raspy.

Charlaremos de una sencilla plataforma de internet de las cosas y como poder aprovecharla.

Por el lado del hardware, veremos que hay infinidad de pantallas táctiles, algunas con mayor resolución que otras. Se destacan, las que se conectan solo por GPIO y otras por HDMI junto con GPIO.

Además abordaremos una librería para el desarrollo de aplicaciones de escritorio.

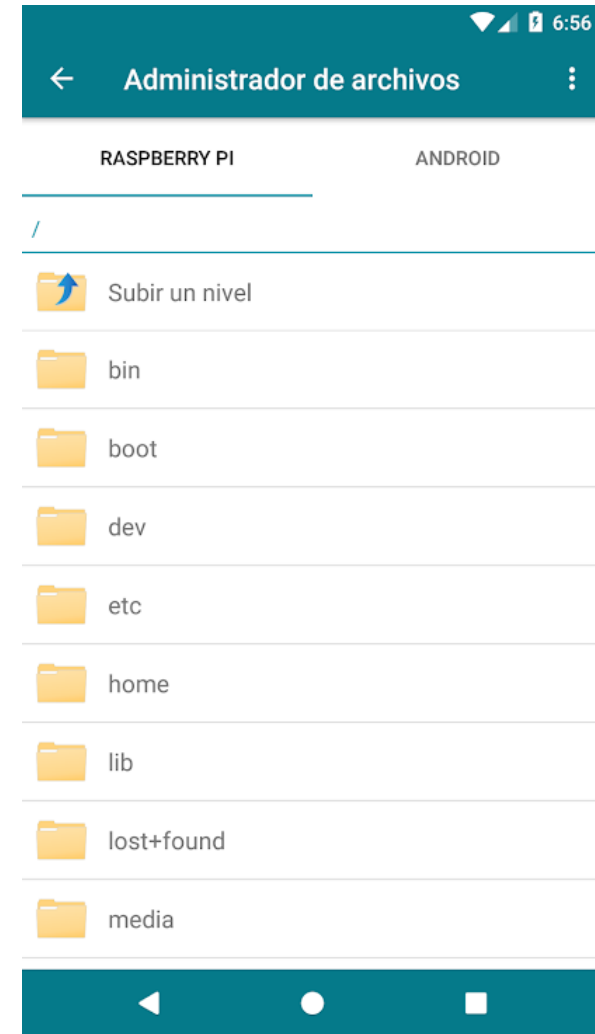
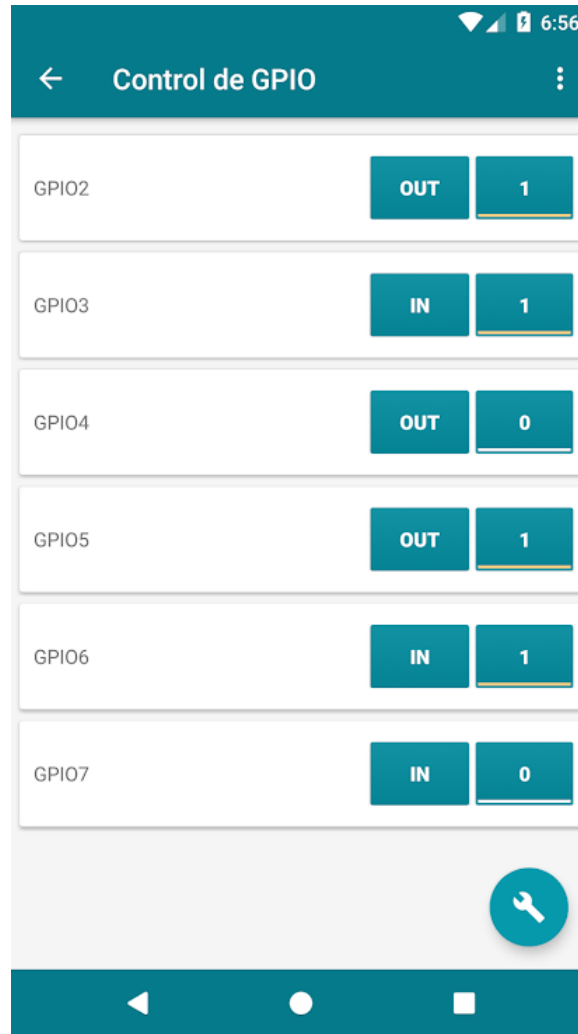
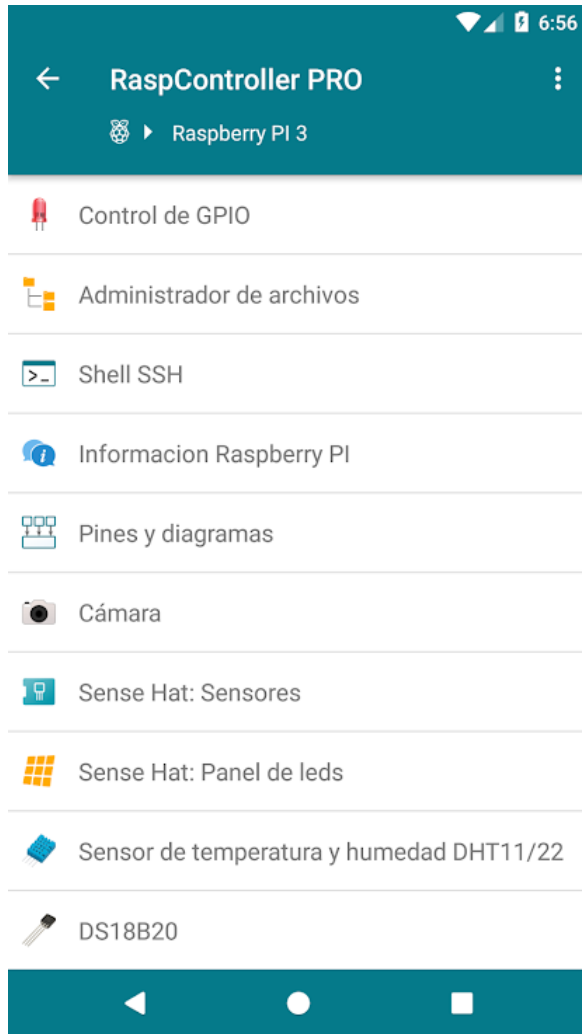
# Aplicación para monitorear desde el celular.

## RaspController

Las características de la aplicación:

- ✓ Controlar GPIO (Encendido / apagado o en modo pulsado)
- ✓ Administrador de archivos (Explorar el contenido de tu Raspberry Pi)
- ✓ Shell SSH (Enviar comandos personalizados a la Raspberry PI)
- ✓ Monitoreo de CPU, RAM, Disco
- ✓ Cámara (Mostrar las imágenes de las cámaras conectadas a Raspberry PI)
- ✓ Informaciones Raspberry PI (Lea toda la información del dispositivo conectado)
- ✓ Pines y diagramas
- ✓ Sensor DHT11/22 (Temperatura y humedad)
- ✓ Sensor DS18B20 (Temperatura)
- ✓ Sensor BMP180 (Presión, temperatura y altitud)
- ✓ Sense Hat
- ✓ Wake On Lan
- ✓ Apagar el dispositivo
- ✓ Reiniciar el dispositivo

# RaspController



# Internet de las cosas con Raspberry

La Raspy a diferencia de otras plataformas nos brinda conectividad de forma nativa (Wifi / Ethernet).

Internet de las cosas es una conjunto de dispositivos y sensores centralizados en un equipo que maneja el proceso de enviar esta información a un servidor para disponer de dichas variables en la nube.

Existen muchas plataformas IoT, en la web. Entre ellas una que resulta realmente sencilla es Blynk. Disponible para una cantidad importante de placas de desarrollo como Raspberry, Arduino, NodeMCU, etc.

También uno mismo puede armar algo del estilo con programación web y manejo de bases de datos. Obviamente que es sumamente complicado y hay que contar con los conocimientos necesarios.

# Blynk

Blynk es una plataforma que puede mostrar y trazar datos ( funciona a través de Internet). Y hace que la creación de prototipos de aplicaciones de Internet de las cosas sea muy fácil, y que muchas personas ya la adoptaron como herramienta en sus proyectos.

*Antes de usar Blynk , necesitamos instalar un par de paquetes en nuestra Raspy:*

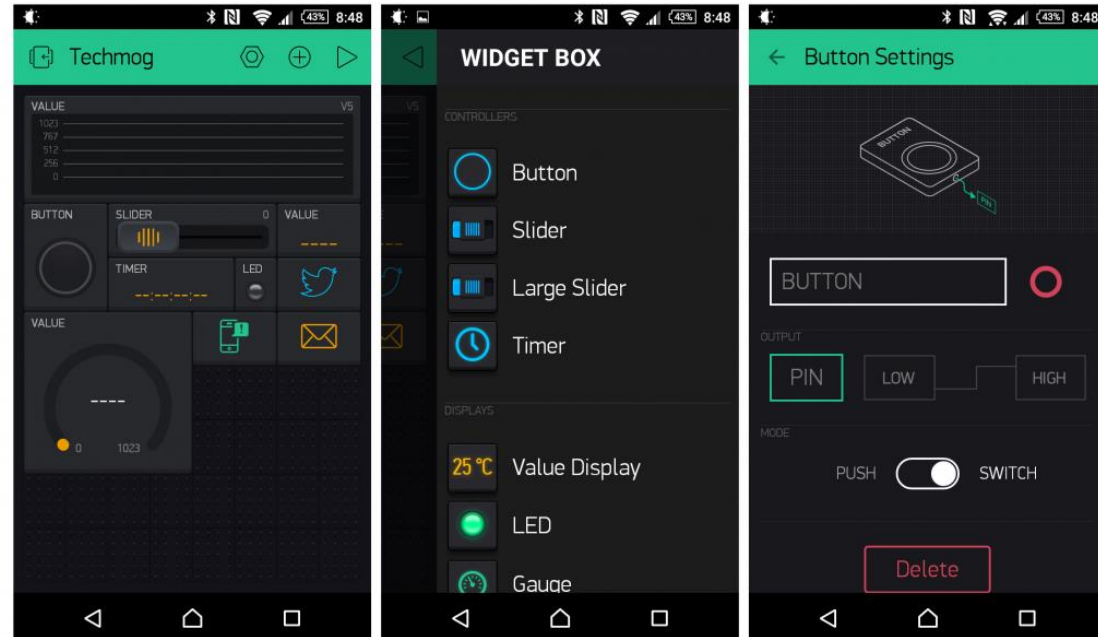
```
sudo apt-get install build-essential nodejs -y  
sudo npm install -g npm  
sudo npm install -g onoff  
sudo npm install -g blynk-library
```

Es recomendable tener actualizado el sistema de archivos y los paquetes con update y upgrade respectivamente.

# App Blynk



Instalamos la App en nuestro celular y nos registramos. Luego creamos un nuevo proyecto.



Una vez que creamos el nuevo proyecto seleccionando la placa Raspberry nos llegara un token( clave única) a nuestro email de registro. Podemos agregar botones y otros widgets.

Queda activar el cliente en nuestra Raspberry para que todo funcione correctamente.



# Pantallas Táctiles

Hay una variedad de pantallas táctiles que pueden ser utilizadas con la Raspberry entre ellas vamos a encontrar pantallas que se conectan solo a algunos pines GPIO e incluso a GPIO y conector HDMI.

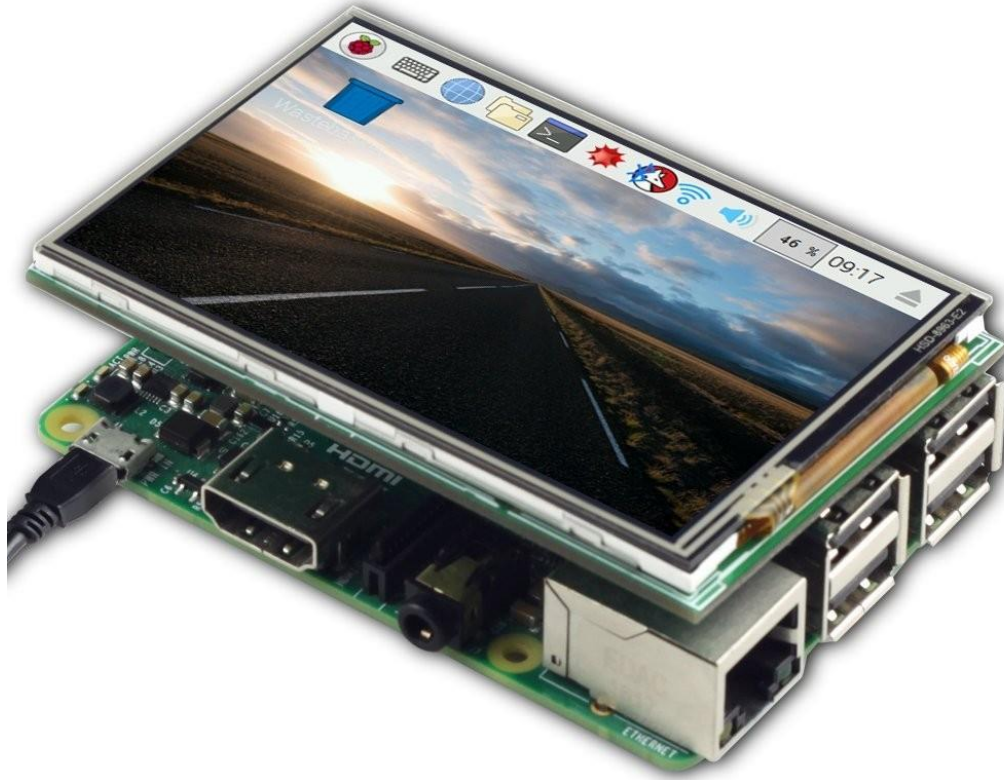
Nosotros vamos a centrarnos en la pantalla de 3.5 pulgadas que solo ocupa algunos pines GPIO.

Con solo algunos comandos en consola, estamos listos para poder usar la pantalla :

```
sudo rm -rf LCD-show
git clone https://github.com/goodtft/LCD-show.git
chmod -R 755 LCD-show
cd LCD-show/
```

```
sudo ./LCD35-show
sudo ./LCD-hdmi
```

# LCD Táctil 3.5 Pulgadas.



Habilitamos y deshabilitamos por consola con los comandos correspondientes como vimos en la diapositiva anterior.

# Aplicaciones de escritorio con Python

Existen varias librerías que implementan interfaces gráficas de usuario (GUI) en python, las principales son:

TkInter: Basada en las librerías gráficas TK/TCL, interface preinstalada con python, es generalmente recomendada para proyectos triviales y/o de aprendizaje.

WxPython: Basada en WxWidgets (una librería multiplataforma C/C++)

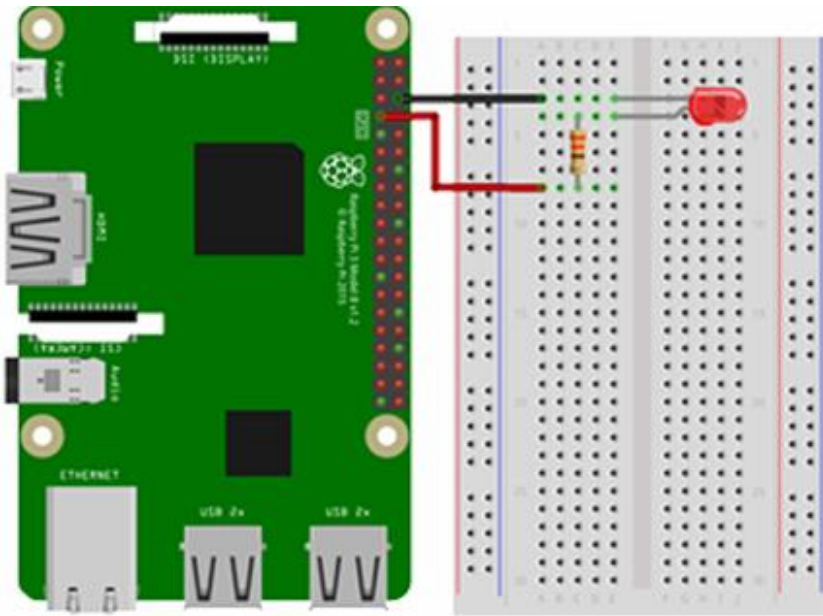
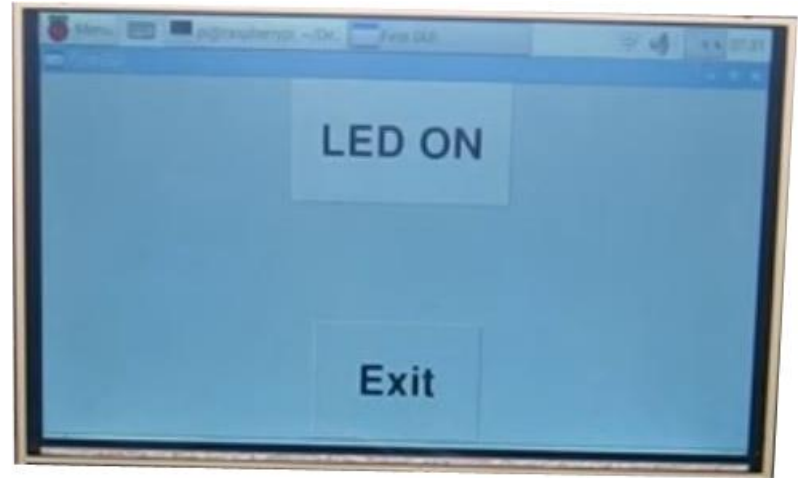
PyQT: basado en la librería C++ QT (KDE)

PyGTK: basado en la librería C GTK (GNOME)

# Aplicación de escritorio ON/OFF.

La idea de esta práctica es conocer Tkinter para dar los primeros pasos con las aplicaciones de escritorio que pueden interactuar con los pines GPIO para hacer un proyecto profesional.

Activaremos un led al pulsar sobre el botón de la aplicación.



Tengamos en cuenta que con la librería Tkinter en Python, mediante código, podemos crear una aplicación visual que tenga botones. A esos widgets (botones) les agregamos funciones. En nuestro caso, vamos a encender y apagar un led por GPIO.

# Módulos Cámara Raspberry

En 2014 Raspberry Pi amplia sus posibilidades gracias al lanzamiento de un módulo cámara. Desde entonces ese había sido el accesorio oficial para lograr diferentes proyectos. Dispone de 5 MPíxeles (fabricado por Omnivision - OVR5647).

Paso el tiempo y dicho módulo ha sufrido mejoras, la Raspberry Pi Foundation ha anunciado el lanzamiento de una nueva cámara con el sensor Sony IMX219 de 8 MPíxeles de resolución.

Hoy en día se consiguen ambos modelos, los dos funcionales para diferentes proyectos. Las cámaras vienen con un cable plano que debe ser colocado en una ranura sobre la placa que viene preparada para colocar allí dicho dispositivo.

# Conexión.

Debemos conectar la cámara en su respectivo socket.

Luego debemos ir a *preferencias / Raspberry Pi configuration*, y activar la cámara, así de sencillo. Luego de un reinicio del sistema operativo, estamos listos.

Si vamos a trabajar en algún proyecto con Python debemos importar la librería la cual nos permitirá con "*picamera*" tar con herramientas para poder utilizar este dispositivos en nuestros proyectos.

Vamos a poder tomar fotografías y grabar videos.

