



SANTOTO
Seccional Tunja

www.ustatunja.edu.co



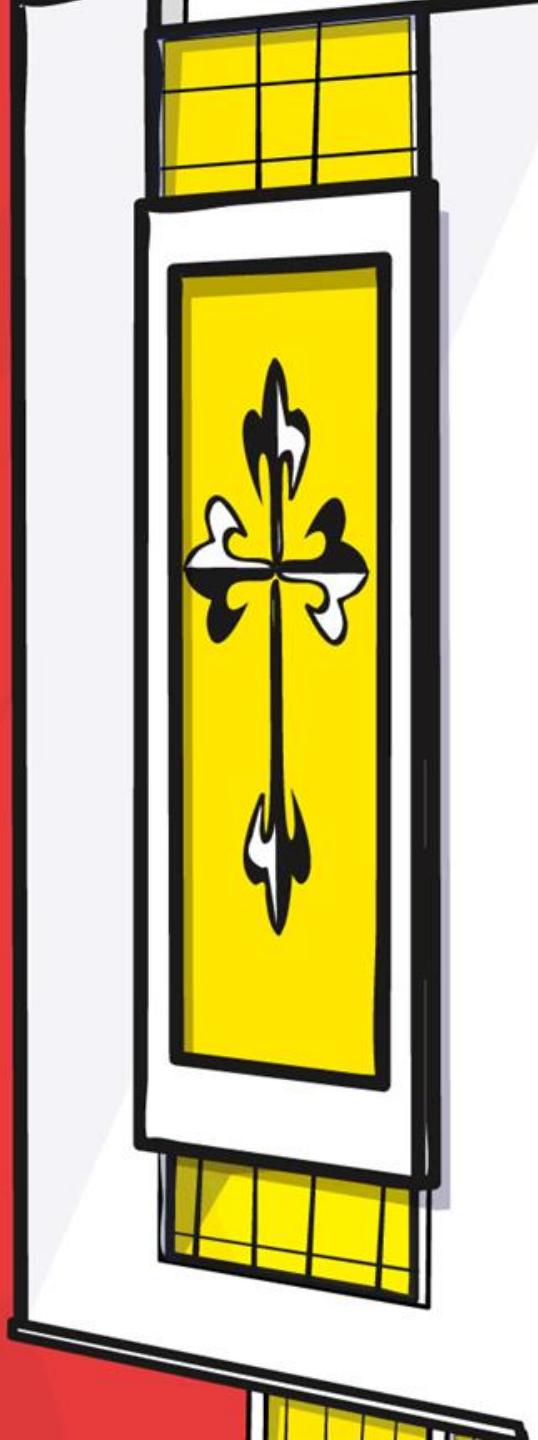
Proyecto Practica Empresarial

**Instrumentación Electrónica e Implementación de Software
sobre Maquina de Oxidación de Materiales**

Presentado a:
MsC. Ing. Luz Elena Gutiérrez López.

Presentado por:
Ing. Luis Felipe Narvaez Gomez.

Practica Empresarial





Planteamiento del Problema

- Planteamiento del Problema.
- Objetivos.
- Descripción de las Actividades Realizadas.
- Instalación y Configuración del SO Raspberry PI Debian
- Atualizar Raspberry PI OS Debian
- Preparación de Entorno de Trabajo Windows y Linux u otros dispositivos Requeridos.
- Sistema de lectura y escritura GPIO de la RaspberryPI400: Comprensión y adecuación
- Diseño y Fabricación de placa Electrónica para la Board GPIO.
- Software Switch: Comutación a partir de la Raspberry PI 400 y el canal de GPIO
- Software: GPIOZERO a RPI.GPIO
- Software Sensores: Lectura de sensores Digitales mediante GPIO
- Software Sensores: Lectura de sensores con Microcontrolador Externo
- Software Dashboard: Propuestas a futuro de la realización de una interfaz gráfica para el apartado del monitoreo
- Instrumentación Electrónica y preparación de módulos de Software
- Conclusiones



Planteamiento del Problema

La Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Santo Tomás Tunja posee el armazón compuesto de una máquina de oxidación de materiales que han mandado elaborar con anterioridad a terceros.

Para su correcto funcionamiento se requiere de la adquisición de diferentes dispositivos y materiales que puedan dar uso a este armazón y en su conjunto hagan del instrumento una central que usar por parte de estudiantes y personal administrativo e la facultad para la resolución de proyectos e inicio de investigación de ciencias de materiales.

A su vez para que todas estas piezas funcionen se requiere de la instrumentación electrónica y el despliegue de un software robusto que pueda interactuar con los diferentes modelos físicos de manera fiable con el fin de monitorear y controlar los procesos de oxidación de los elementos que se dispongan en la maquina a lo largo del tiempo.





Por estos motivos la Facultad de Ingeniería Mecánica en compañía con el Ingeniero contratado para el apartado de adquisición de materiales de Instrumentación general del equipo, Ing. Sebastián Ibagué Martín solicitan a la Facultad de Ingeniería de Sistemas la intervención de uno de sus estudiantes para que en modalidad de Práctica empresarial inicie con la adecuación de modelos iniciales de software que permita la interacción de los modelos físicos esto reservado y limitado a un nivel propio de Práctica Empresarial, teniendo de esta manera una base sólida la cual poder escalar en el proceso de construcción y adecuación hasta de producto final de la Maquina de Oxidación de Materiales.

Objetivos

1. Adecuar y configurar el sistema operativo y herramientas de software de uso en la Raspberry PI 400.
2. Detectar de posibles problemas físicos de conexión del hardware de la Raspberry PI 400 con lo codificado en los módulos de software.
3. Diseñar y construir PCB electrónicos que sean necesarias para la comunicación plena entre la Raspberry 400 y los demás sistemas físicos de la Maquina de oxidación de materiales.
4. Apoyar en el apartado de instrumentación electrónica y física de los dispositivos que necesita la Maquina de oxidación de materiales.
5. Diseñar uno o varios módulos de software que permitan la conmutación eléctrica y electrónica de los dispositivos físicos de la Maquina de Oxidación de materiales haciendo provecho del ordenador Raspberry PI 400 y tarjetas electrónicas.





1. Diseñar uno o varios módulos de software que permitan la lectura de sensores analógicos y digital por parte de la Raspberry PI 400.
2. Diseñar uno o varios módulos externos de software sobre tarjetas electrónicas de apoyo en caso de ser necesarias para la adquisición de datos.
3. Realizar una conexión física y digital en caso de ser necesaria entre los diferentes módulos de hardware y software con la finalidad e que funcionen en sincronía al momento de interactuar con la máquina de oxidación de materiales.
4. Solucionar posibles malfuncionamientos de módulos de software previamente hechos y/o librerías que impidan el comportamiento adecuado de la toma de datos y conmutación a partir del puerto GPIO del a Raspberry PI 400.
5. Proponer los primeros módulos de software o uso de herramientas de terceros que permitan el uso de Dashboard para facilitar la accesibilidad y modo de interactuar del usuario con la máquina de oxidación de materiales.
6. Formular modelos de escalabilidad de los modelos de software y hardware propuestos en la practica empresarial para el pleno funcionamiento de la máquina de oxidación de materiales.



Descripción de las Actividades Realizadas

RaspberryPI400_PracticaEmpresarial - Evernote

Archivo Editar Ver Nota Ventana Herramientas Ayuda

RaspberryPI400_PracticaEmpresarial

Última edición realizada el 17 oct 2022

Compartir ...

12 notas

Hace 5 min.

PCB para la extensión de la GPIO

Notas Iniciales

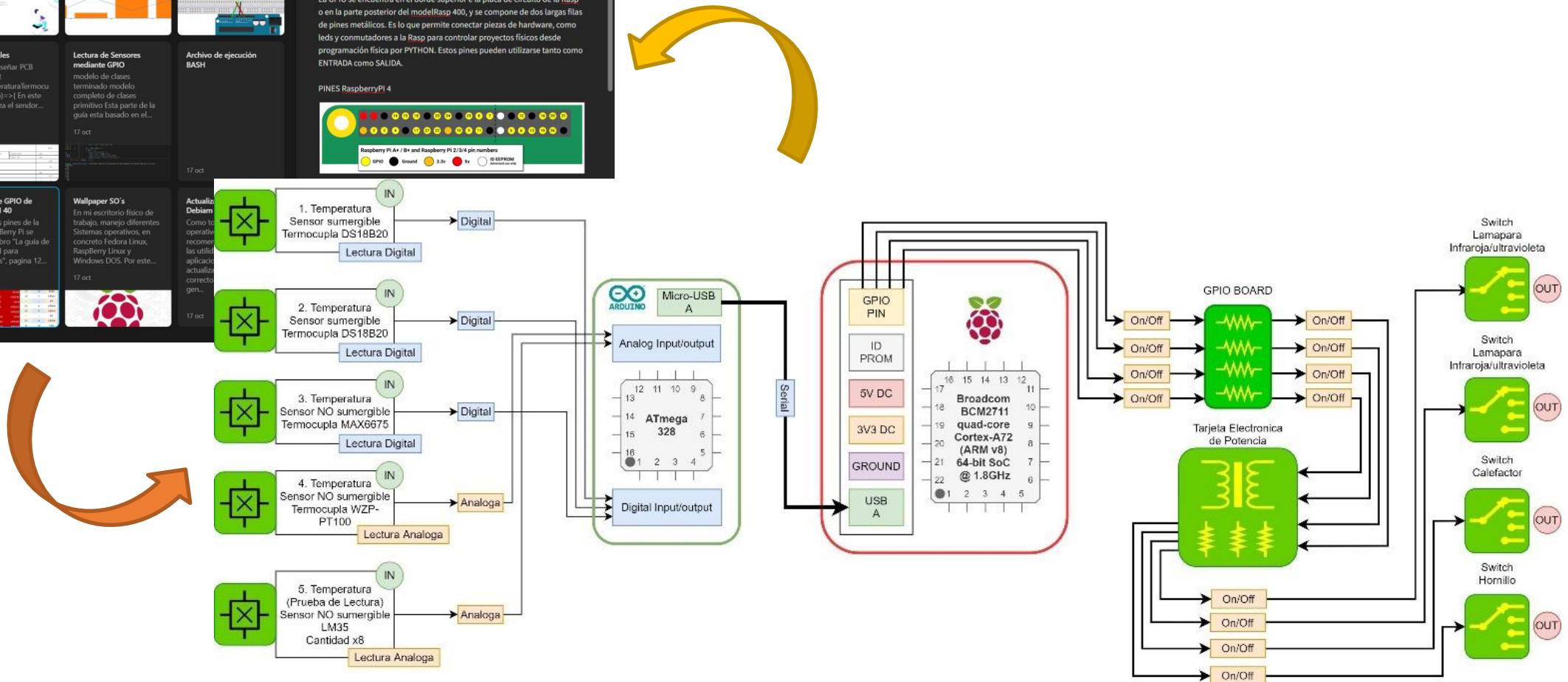
Lectura de Sensores mediante GPIO

Archivo de ejecución BASH

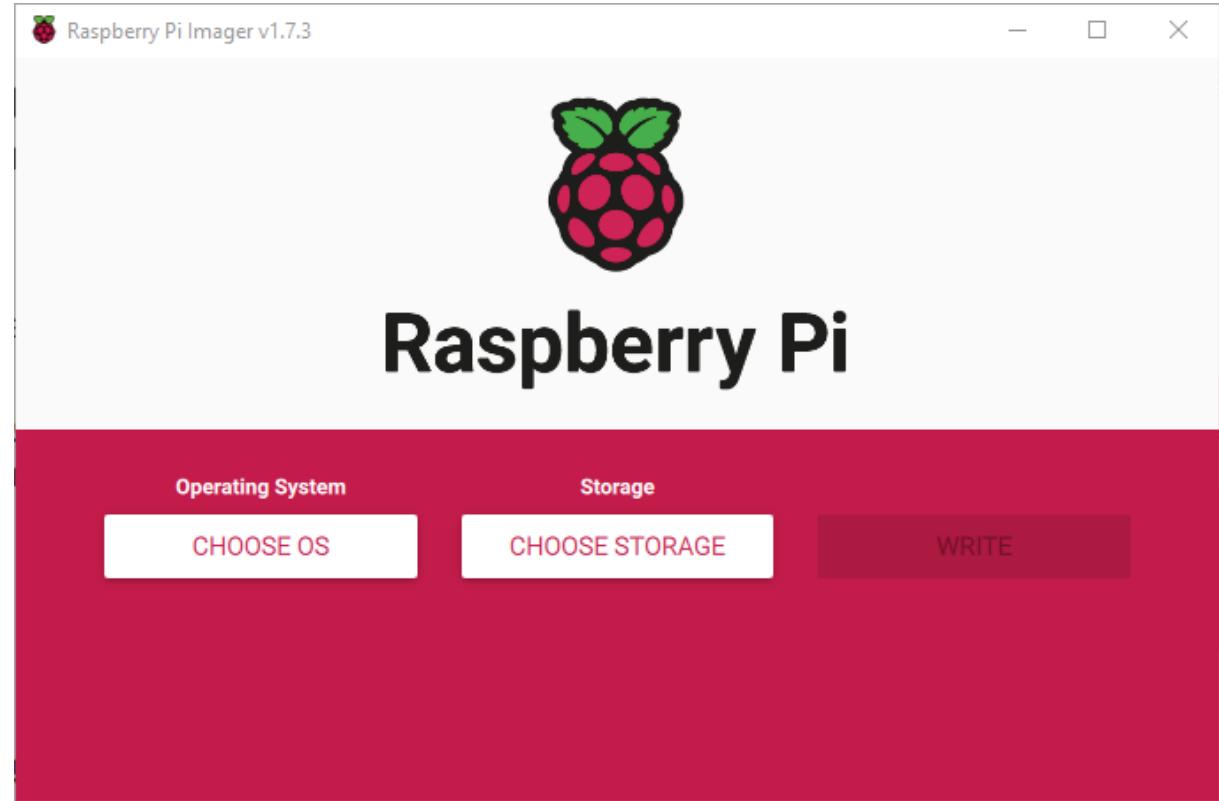
Raspberry PI para principiantes", página 120 capítulo 6.

La GPIO se encuentra en el borde superior e la placa de circuito de la Rasp o en la parte posterior del modeloRasp 400, y se compone de dos largas filas de pines metálicos. Es lo que permite conectar piezas de hardware, como leds y comutadores a la Rasp para controlar proyectos físicos desde programación física por PYTHON. Estos pines pueden utilizarse tanto como ENTRADA como SALIDA.

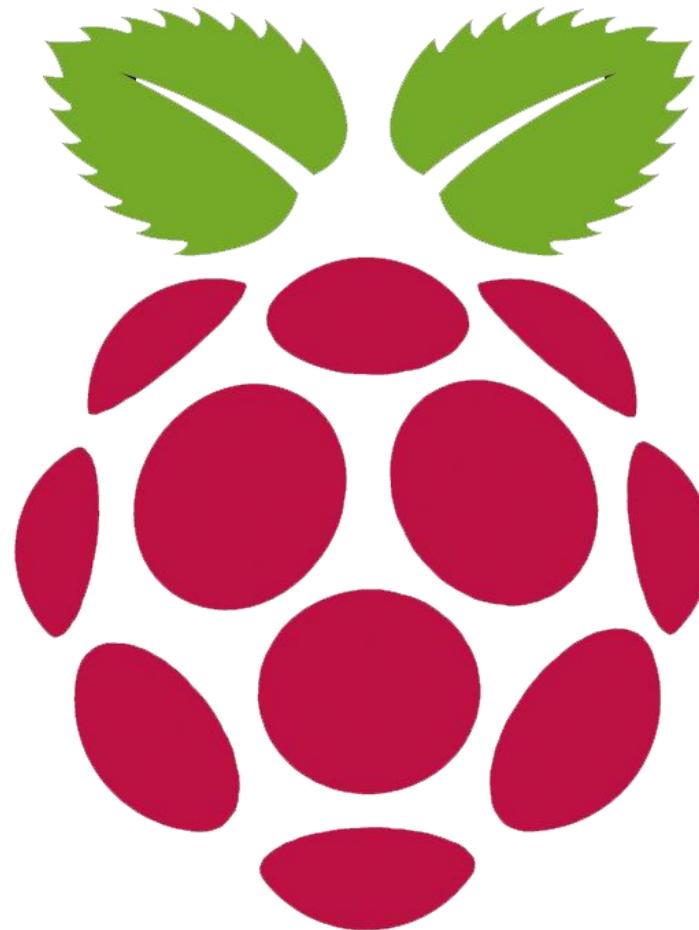
PINES RaspberryPI 4



Instalación y Configuración del SO Raspberry PI Debian



Actualizar Raspberry PI OS Debian



```
sudo apt-get update -y
```



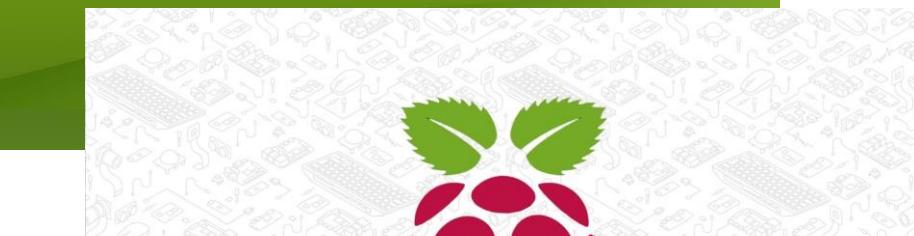
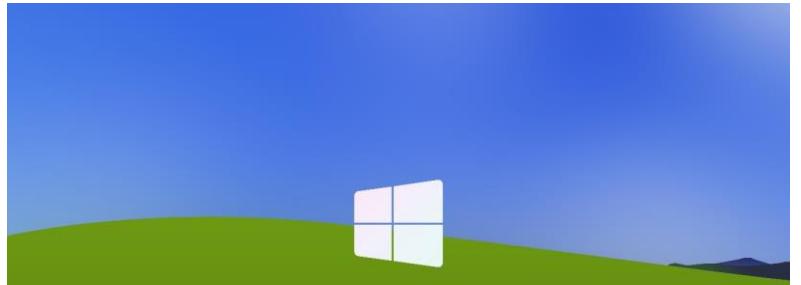
```
sudo apt-get upgrade -y
```



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

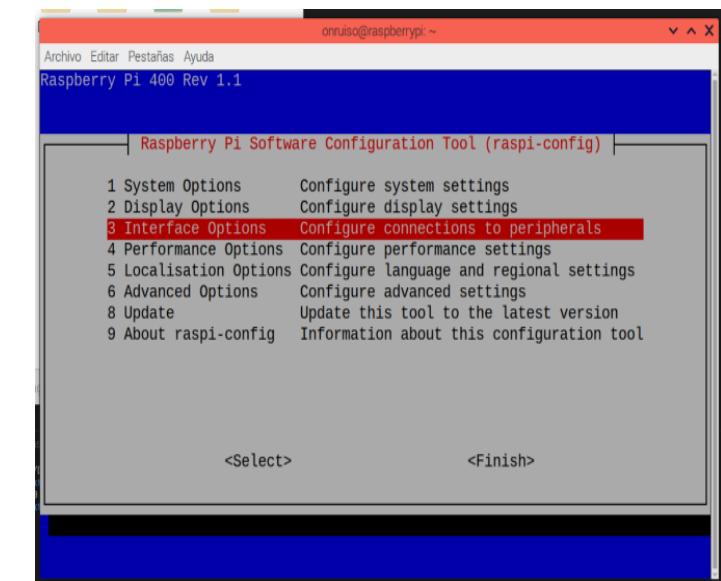


Preparación de Entorno de Trabajo Windows y Linux u otros dispositivos Requeridos.

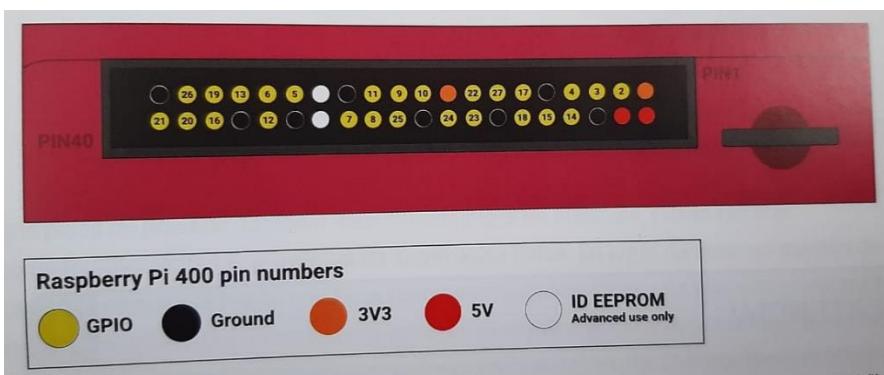
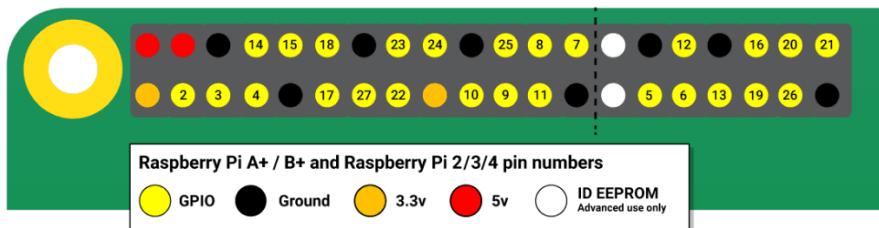


A black rounded rectangle containing a terminal icon (a green right-pointing arrow above a horizontal line) followed by a list of terminal commands:

- >_: sudo pwd
- >_: sudo cd
- >_: sudo ls -l
- >_: sudo find
- >_: sudo locate
- >_: sudo mkdir
- >_: sudo rmdir
- >_: sudo rm
- >_: sudo cp
- >_: sudo mv
- >_: sudo raspi-config



Sistema de lectura y escritura GPIO de la RaspberryPI400: Comprensión y adecuación



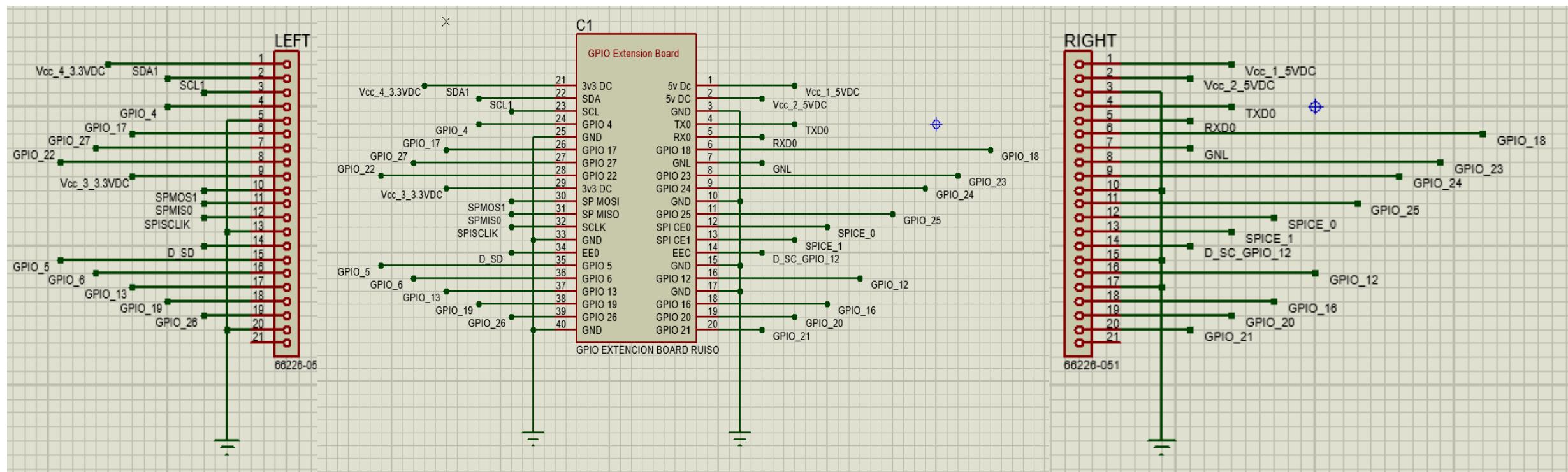
Name	wiringPi Pin	BCM GPIO	BCM GPIO	wiringPi Pin	Name
GPIO Extension Board					
3.3V	-	-	3V3	5V0	-
SDA	8	R1:0/R2:2	SDA1	5V0	-
SCL	9	R1:1/R2:3	SCL1	GND	-
GPIO7	7	4	GPIO4	TXDO	14
GND	-	-	GND	RXD0	15
GPIO0	0	17	GPIO17	GPIO18	18
GPIO2	2	R1:21/R2:27	GPIO27	GND	-
GPIO3	3	22	GPIO22	GPIO23	23
3.3v	-	-	3V3	GPIO24	24
MOSI	12	10	SPIMOSI	GND	-
MISO	13	9	SPIMISO	GPIO25	25
SCLK	14	11	SPISCLK	SPICE0	8
0V	-	-	GND	SPICE1	7
ID_SDA	30	0	ID_SD	ID_SC	1
GPIO21	21	5	GPIO5	GND	-
GPIO22	22	6	GPIO6	GPIO12	12
GPIO23	23	13	GPIO13	GND	-
GPIO24	24	19	GPIO19	GPIO16	16
GPIO25	25	26	GPIO26	GPIO20	20
GND	-	-	GND	GPIO21	21
					29
					GPIO29

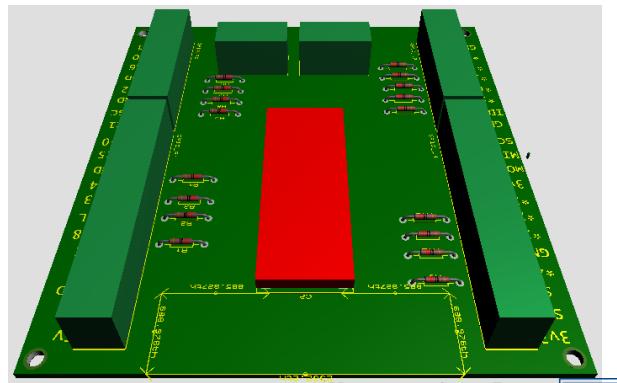
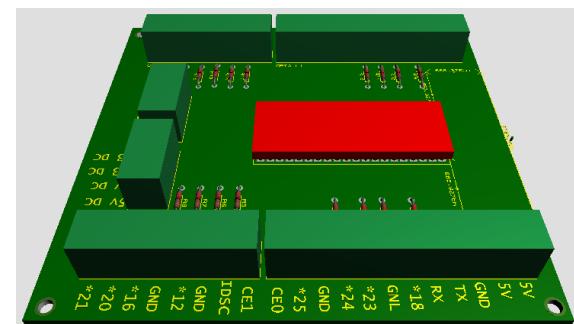
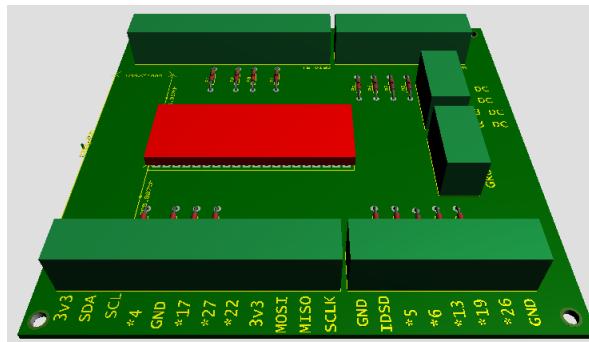
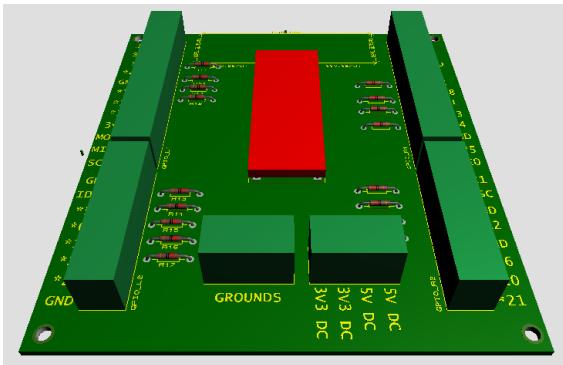
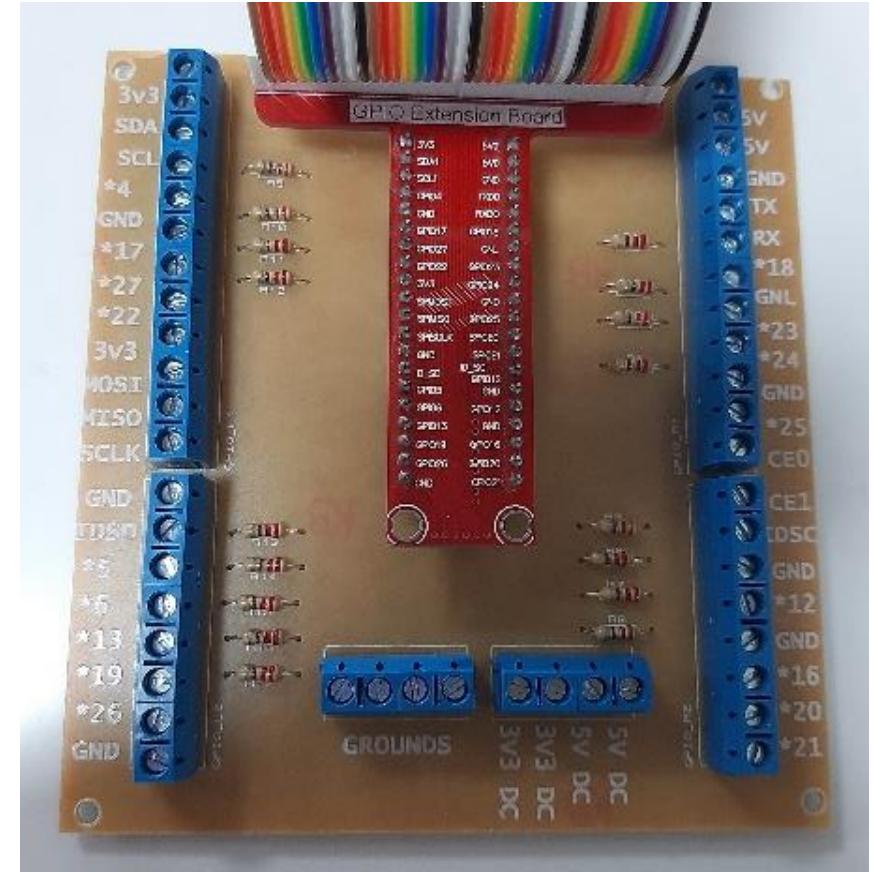
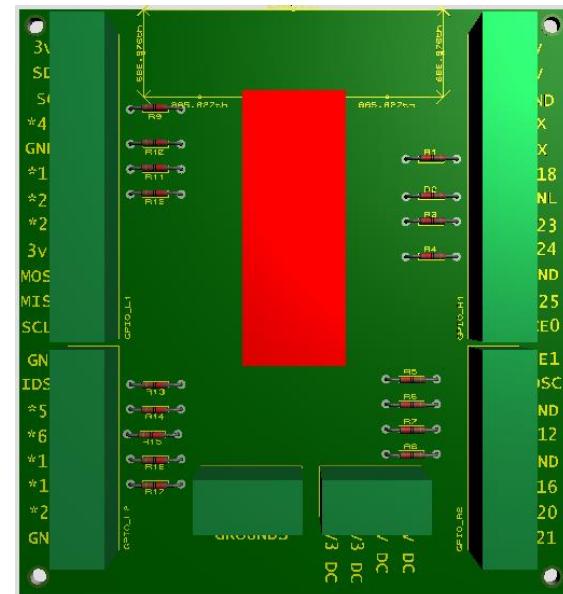
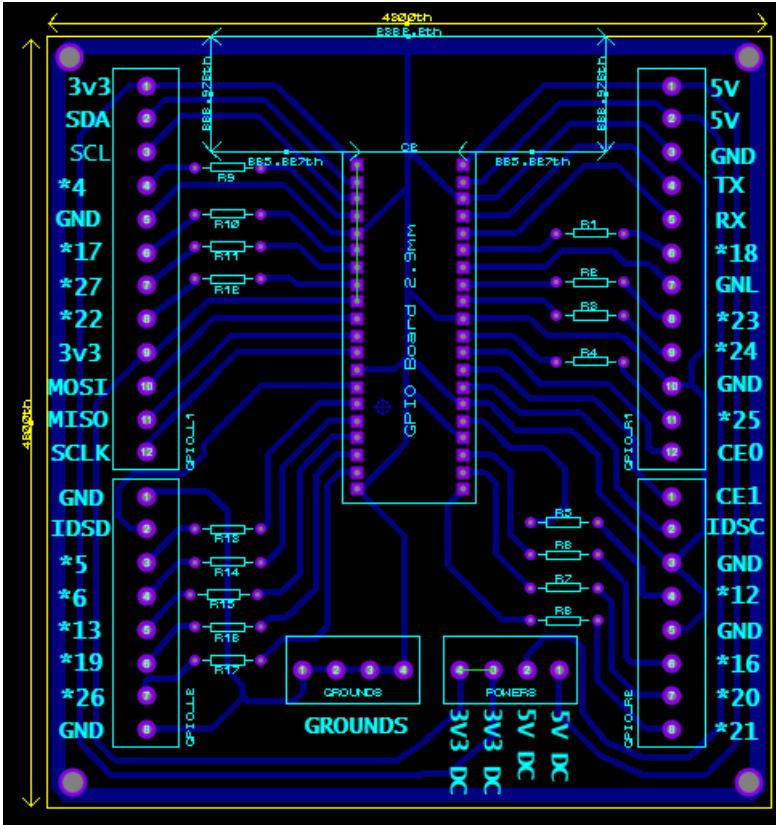
3v3	3,3 voltios DC de potencia	Una fuente de energía de 3.3v DC encendida permanentemente, con el mismo voltaje que el de Raspberry PI utiliza internamente.
5v	5 voltios DC de potencia	Una fuente de energía de 5v DC encendida permanentemente, con el mismo voltaje que Raspberry PI toma del conector de alimentación micro USB.
Ground (GND)	0 voltios de potencia. Tierra del circuito.	Una conexión a tierra, usada para completar un circuito conectado a la fuente de alimentación.
GPIO XX	Pin "XX" de entrada/salida de propósito general.	Los pines GPIO disponibles para tus programas, identificados por un número del 2 al 27.
ID EEPROM	Pines reservados para fines especiales.	Los pines se reservan para usarlos con la placa HAT y otros accesorios.

Name	wiringPi Pin	BCM GPIO	BCM GPIO	wiringPi Pin	Name
GPIO Extension Board			GPIO Extension Board		
3.3V	-	-	3V3	5V0	-
SDA	8	R1:0/R2:2	SDA1	5V0	-
SCL	9	R1:1/R2:3	SCL1	GND	-
GPIO7	7	4	GPIO4	TXD0	14
GND	-	-	GND	RXD0	15
GPIO0	0	17	GPIO17	GPIO18	18
GPIO2	2	R1:21/R2:27	GPIO27	GND	-
GPIO3	3	22	GPIO22	GPIO23	23
3.3v	-	-	3V3	GPIO24	24
MOSI	12	10	SPIMOSI	GND	-
MISO	13	9	SPIMISO	GPIO25	25
SCLK	14	11	SPISCLK	SPICE0	8
0V	-	-	GND	SPICE1	7
ID_SDA	30	0	ID_SD	ID_SC	31
GPIO21	21	5	GPIO5	GND	-
GPIO22	22	6	GPIO6	GPIO12	12
GPIO23	23	13	GPIO13	GND	-
GPIO24	24	19	GPIO19	GPIO16	16
GPIO25	25	26	GPIO26	GPIO20	20
GND	-	-	GND	GPIO21	21
					GPIO29

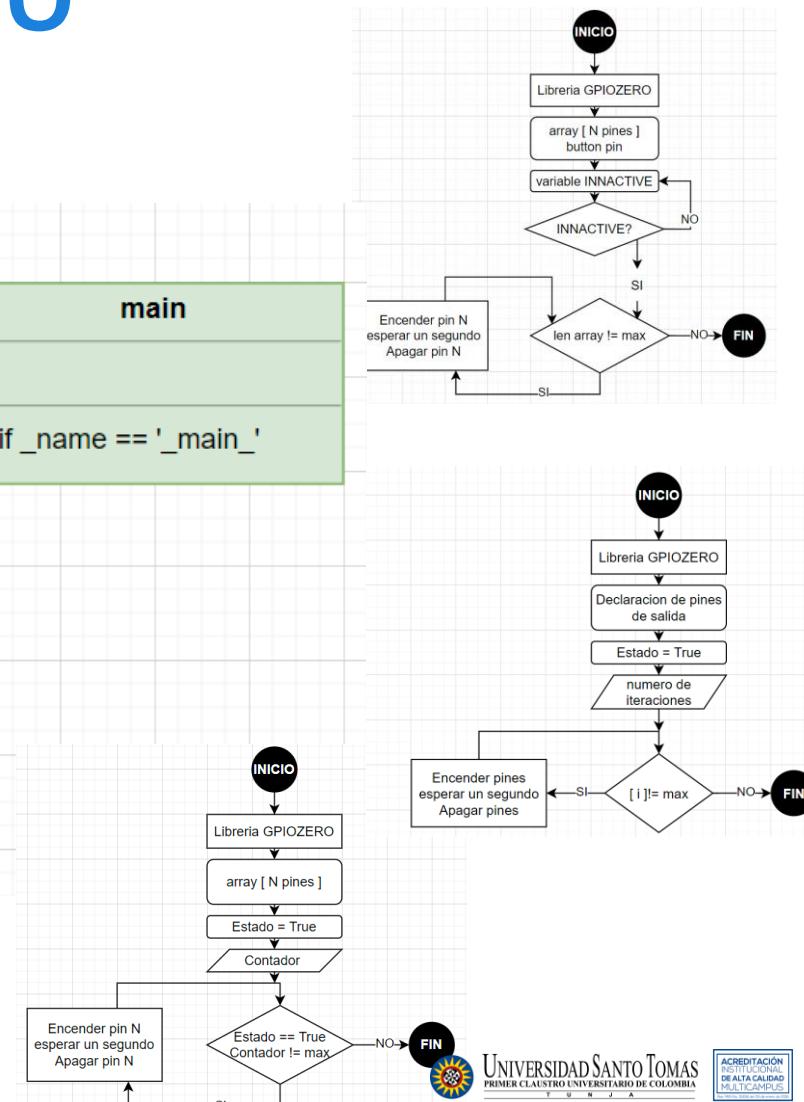
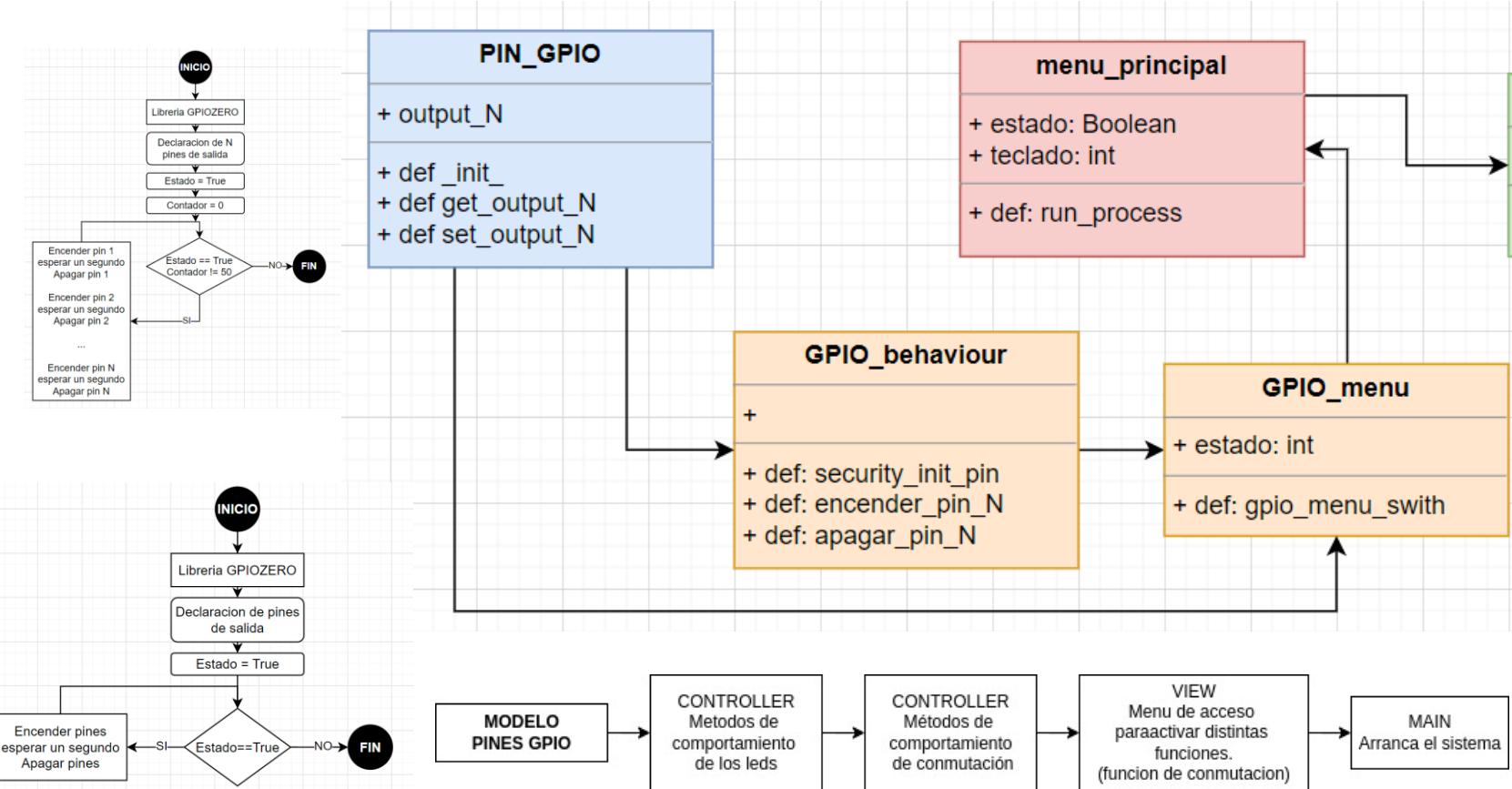


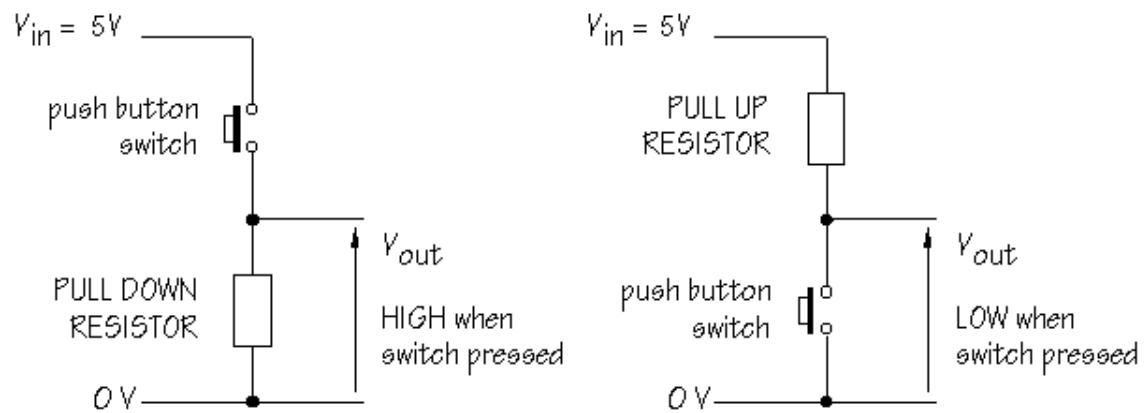
Diseño y Fabricación de placa Electrónica para la Board GPIO.



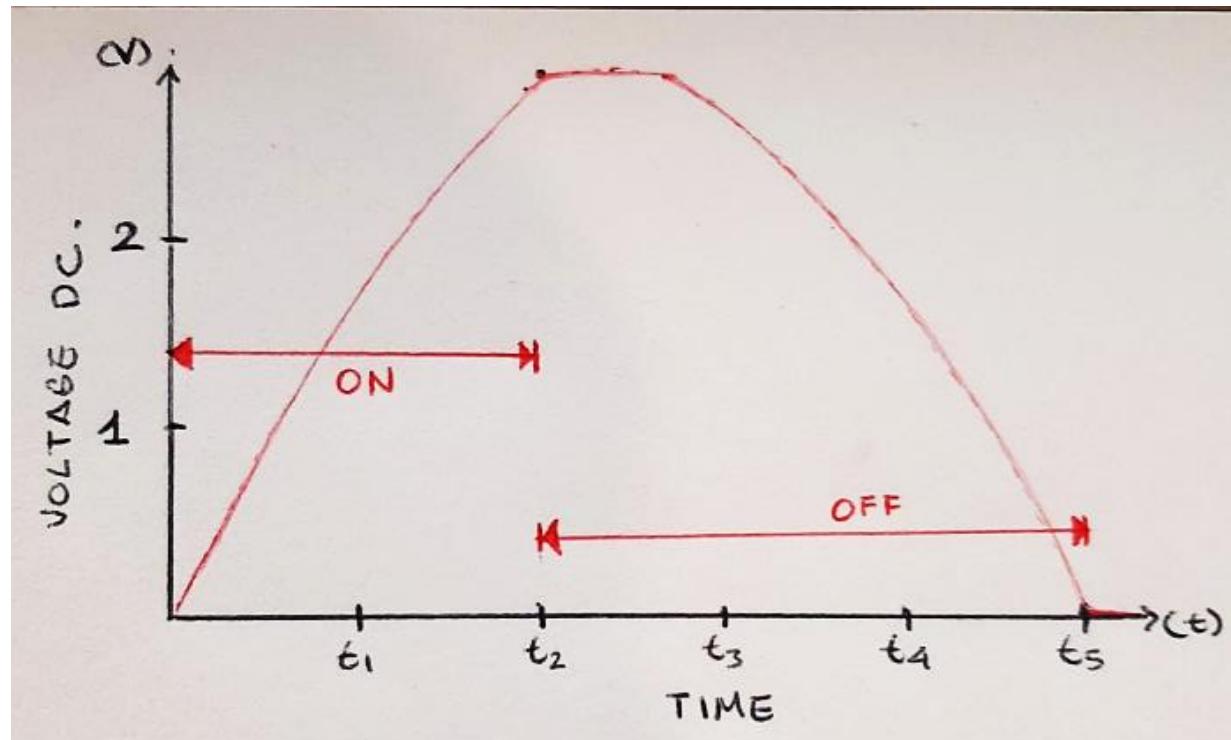
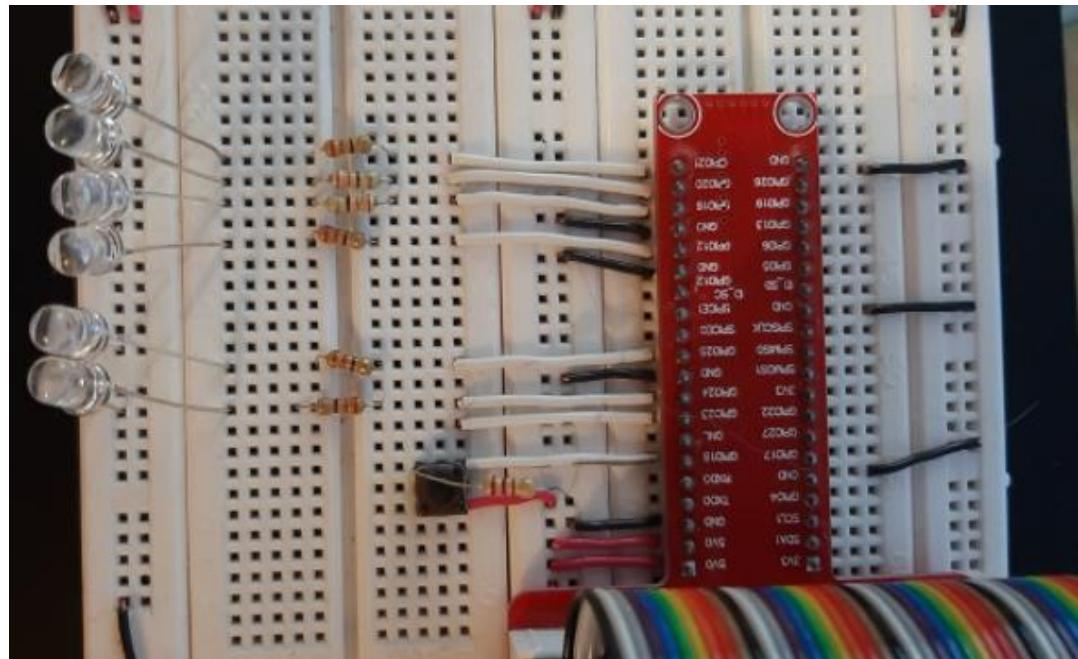


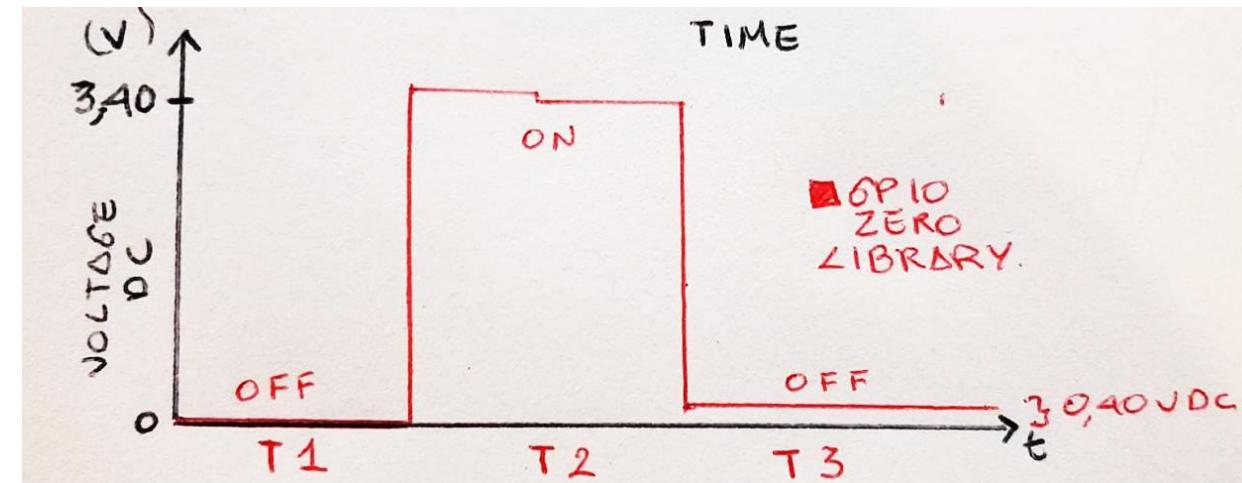
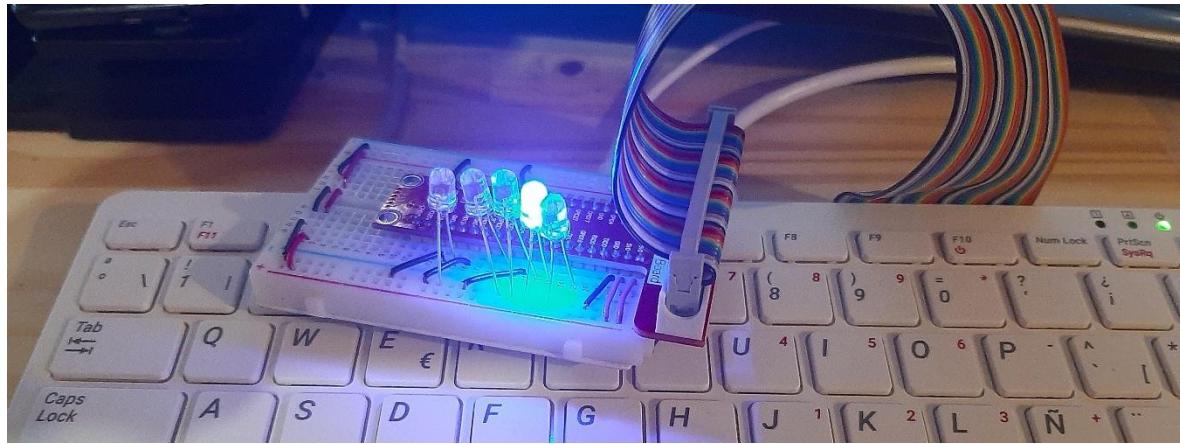
Software Switch: Conmutación a partir de la Raspberry PI 400 y el canal de GPIO





```
while(button.wait_for_):
    for i in range(len(wait_for_active)
        led = LED(arrays[i].wait_for_inactive
        led.on()
```

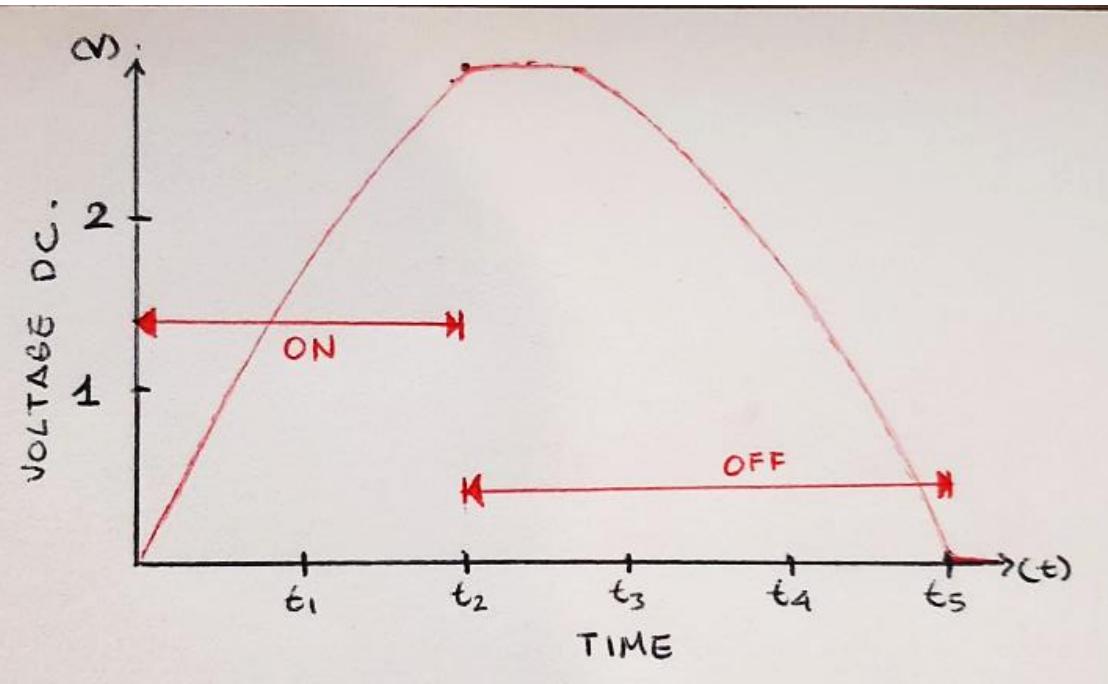




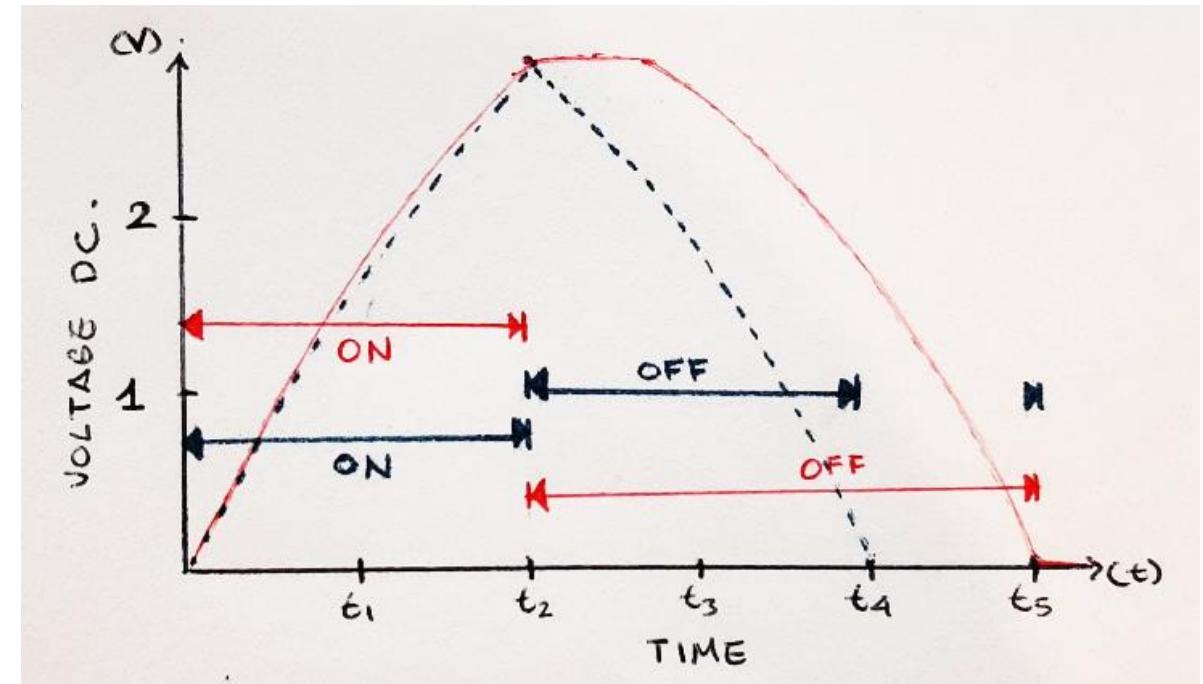
Software: GPIOZERO a RPI.GPIO.



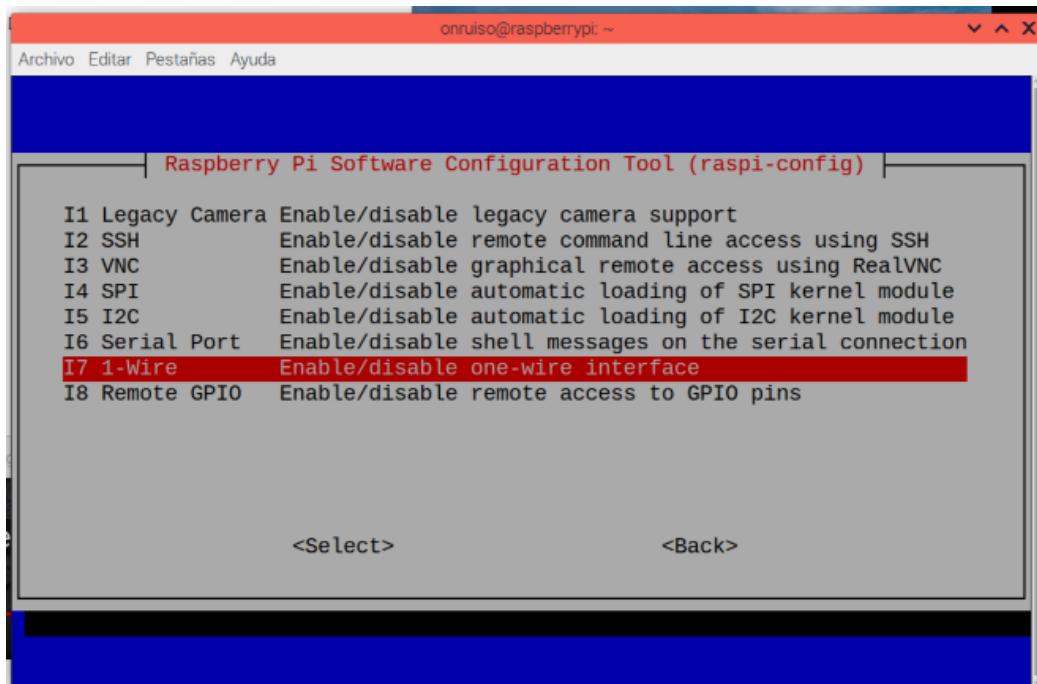
GPIOZERO



RPI.GPIO

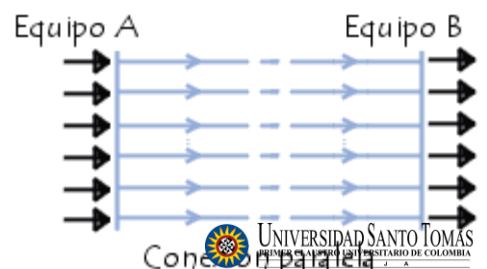
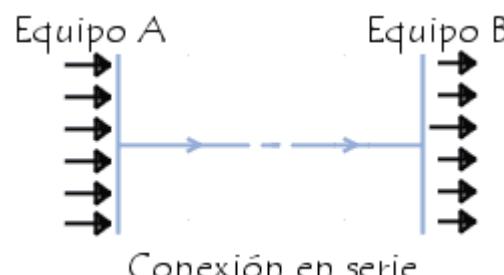
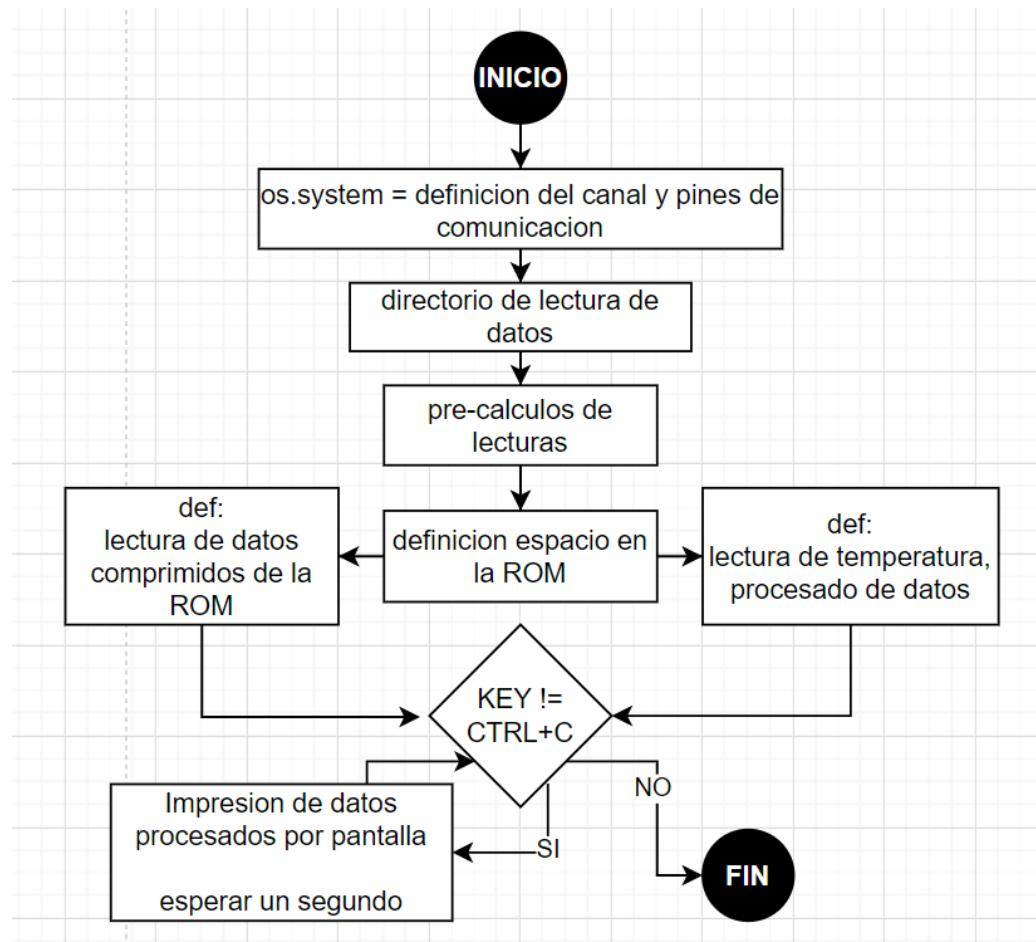


Software Sensores: Lectura de sensores Digitales mediante GPIO

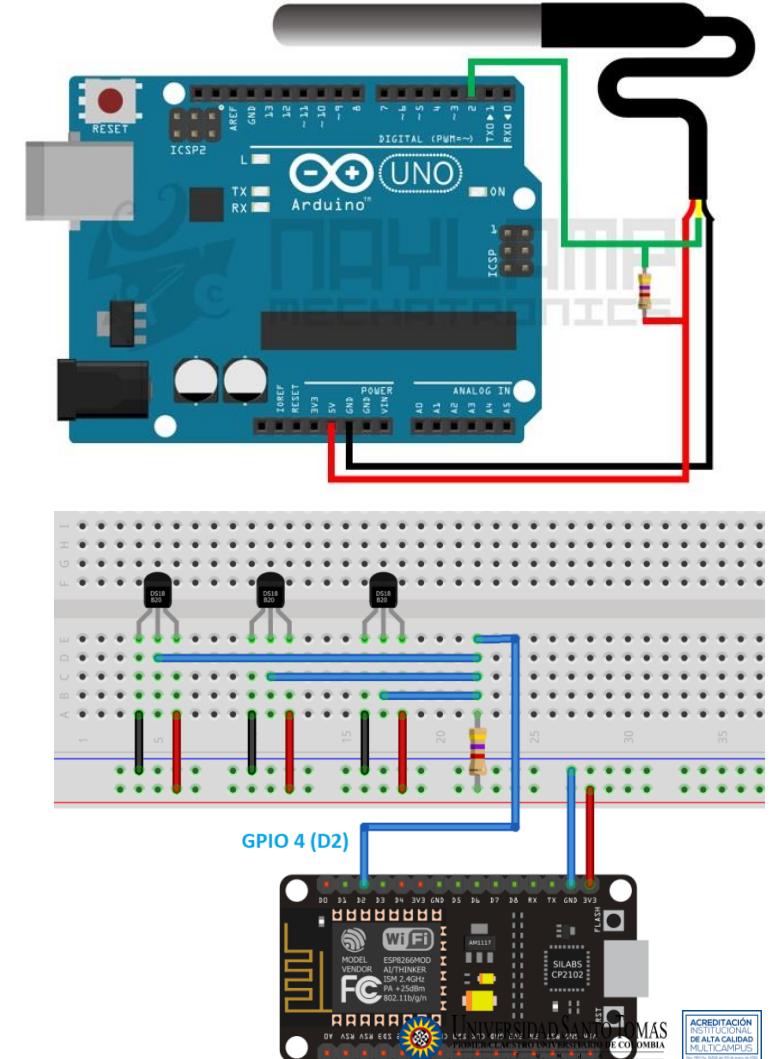
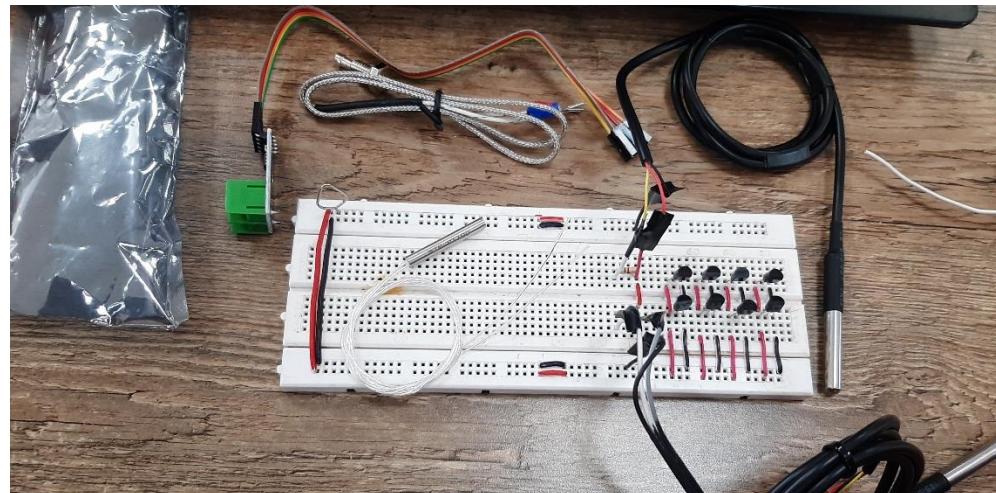
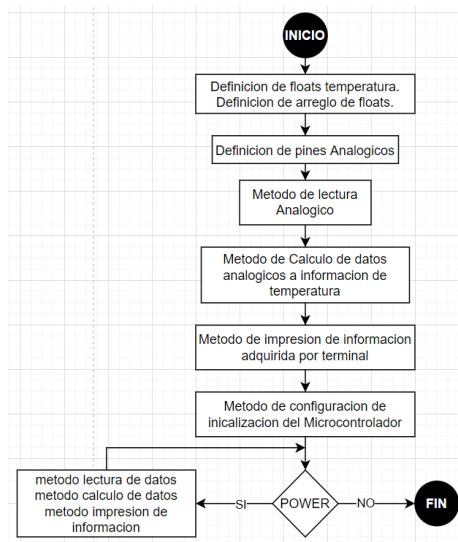
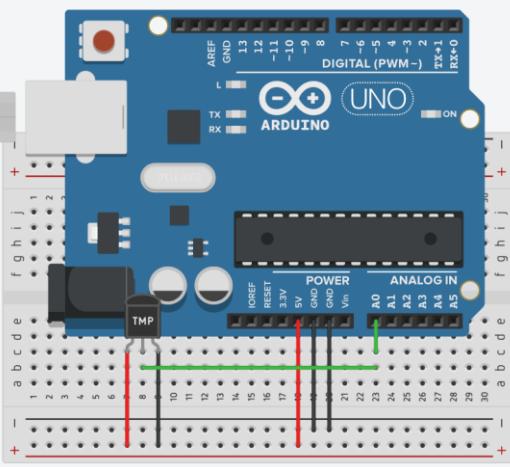


```
onruiso@raspberrypi:~ $ cd /sys/bus/w1/devices
onruiso@raspberrypi:/sys/bus/w1/devices $ ls
28-030b97941e16 w1_bus_master1
onruiso@raspberrypi:/sys/bus/w1/devices $ cd 28-030b97941e16
onruiso@raspberrypi:/sys/bus/w1/devices/28-030b97941e16 $ ls
alarms eeprom_cmd hwmon power temperature
conv_time ext_power id resolution uevent
driver features name subsystem w1_slave
onruiso@raspberrypi:/sys/bus/w1/devices/28-030b97941e16 $ cat w1_slave
6d 01 55 05 7f a5 a5 66 ef : crc=ef YES
6d 01 55 05 7f a5 a5 66 ef t=22812
onruiso@raspberrypi:/sys/bus/w1/devices/28-030b97941e16 $
```

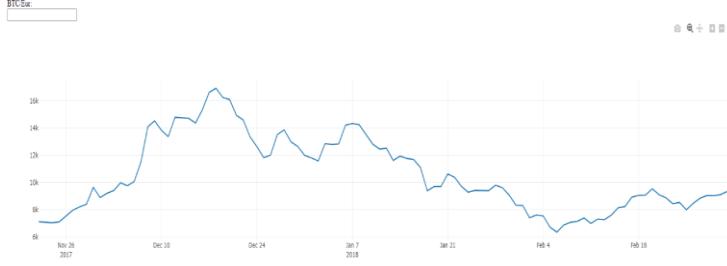
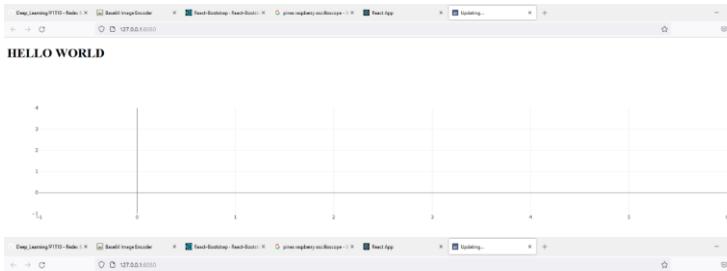




Software Sensores: Lectura de sensores con Microcontrolador Externo



Software Dashboard: Propuestas a futuro de la realización de una interfaz gráfica para el apartado del monitoreo



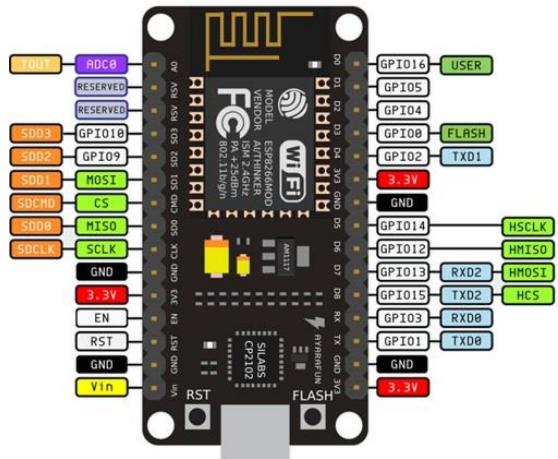
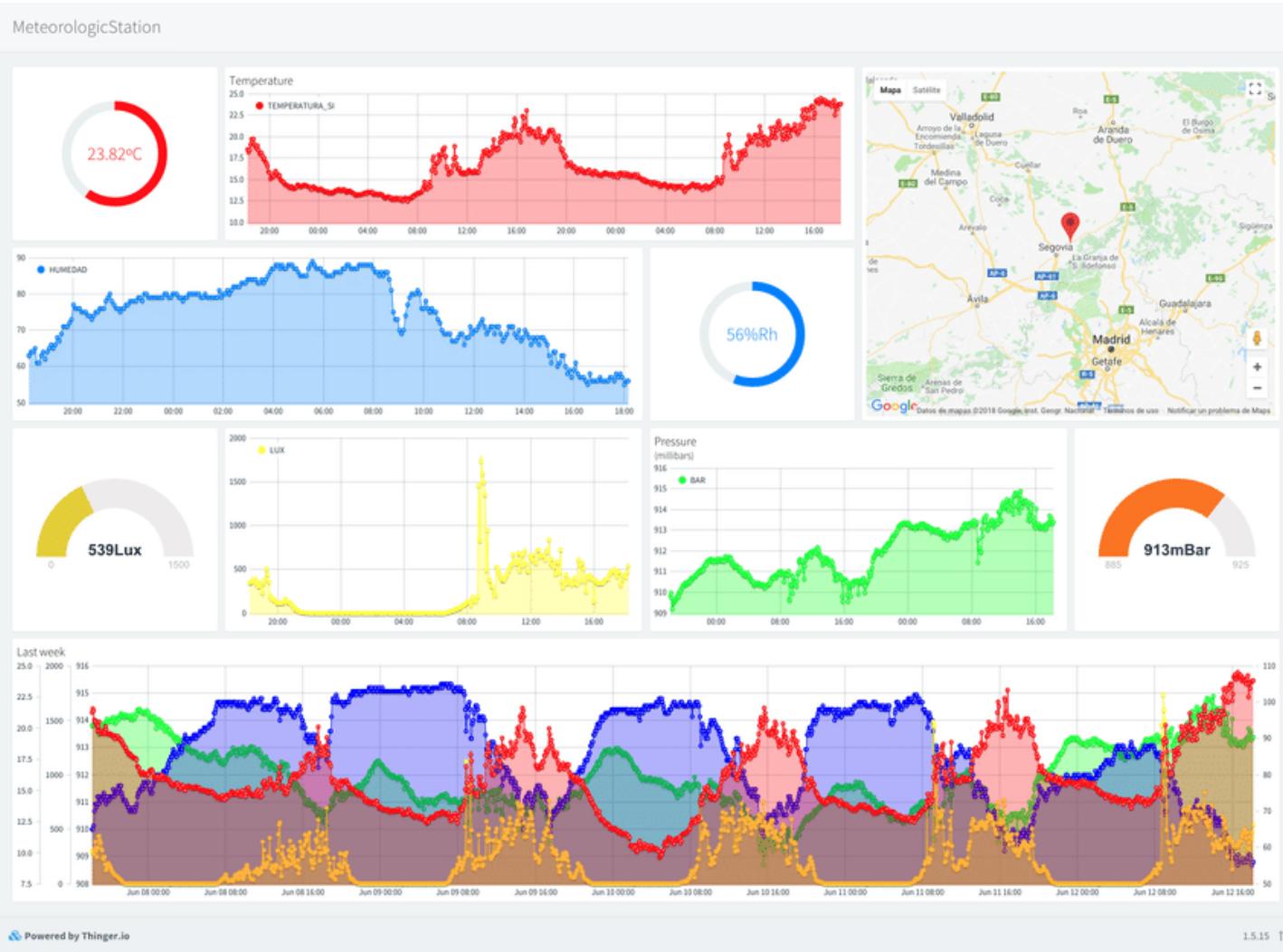
A screenshot of the thinger.io Cloud Console. The left sidebar menu includes "Statistics", "Devices", "Dashboards" (which is highlighted in green), "Data Buckets", "Endpoints", "Access Tokens", "Assets", "File Storages", "Products", "Projects", and "Plugins". The main content area is titled "Dashboards" and contains a sub-section titled "Why use dashboards?". It features a large image of a smartphone displaying a dashboard with the word "Dashboards" on it, and a button labeled "Create a Dashboard". A text box explains that a dashboard is a data visualization tool that transforms, displays, and organizes a collection of data captured and transmitted by IoT devices.

A screenshot of the shinyapps.io admin dashboard. The top navigation bar shows "shinyapps.io" and "shinyapps.io/admin/#/dashboard". The main content area is titled "Tablero" and "Aplicaciones". It includes sections for "QUÉ HAY DE NUEVO?", "APLICACIONES RECIENTES", and "IDENTIFICACIÓN". The "APLICACIONES RECIENTES" section lists three applications: "Correr" (status: 0), "Dormido" (status: 0), and "Archivado" (status: 0). The "IDENTIFICACIÓN" table has columns for "Identificación", "Nombre", and "Estado". The footer contains copyright information: "© 2022 Posit Software, PBC | Todos los derechos reservados | Términos y Condiciones" and logos for "UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA" and "ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD COLARCA".

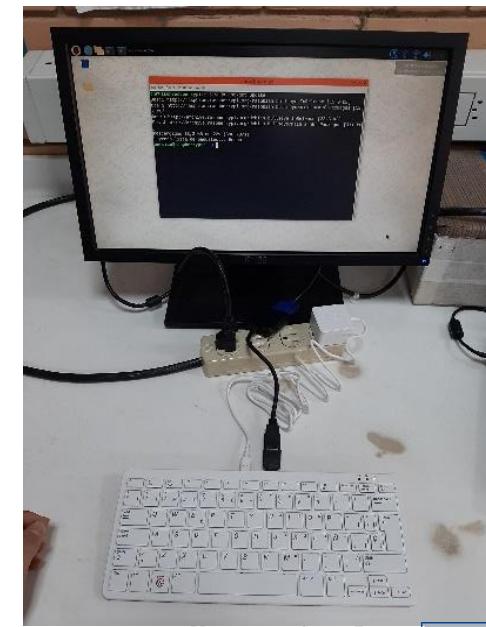
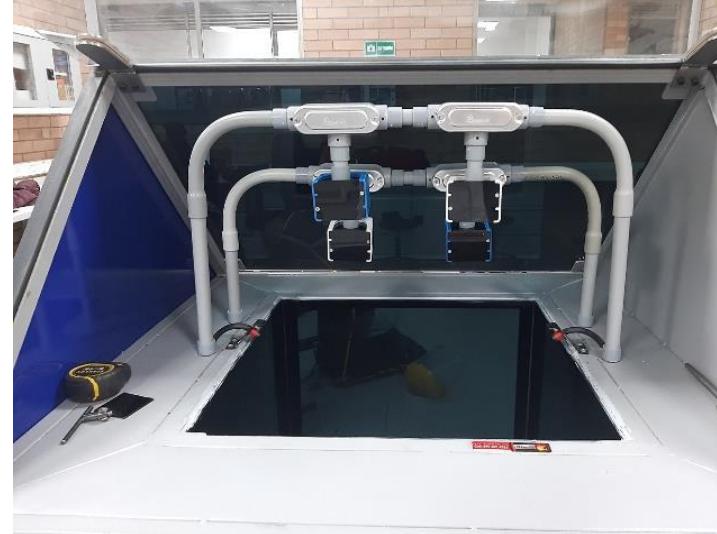
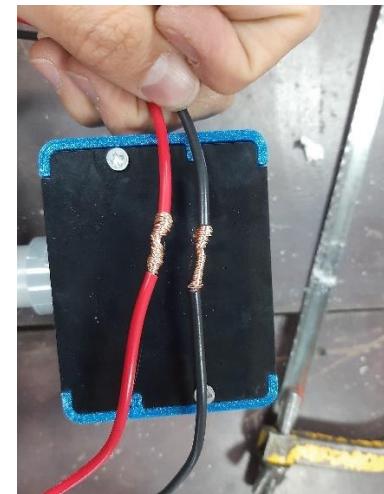
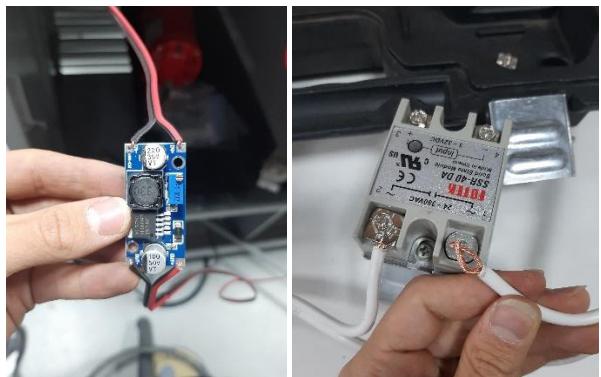
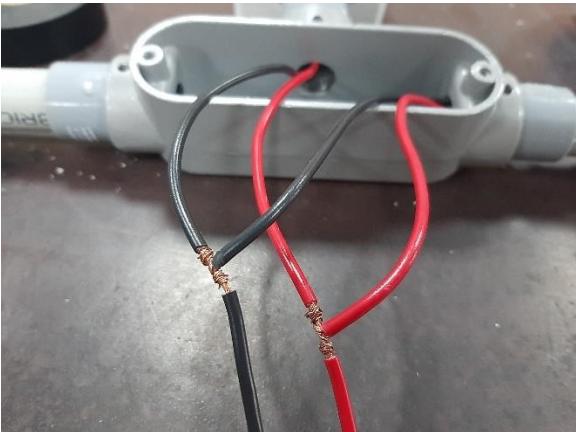
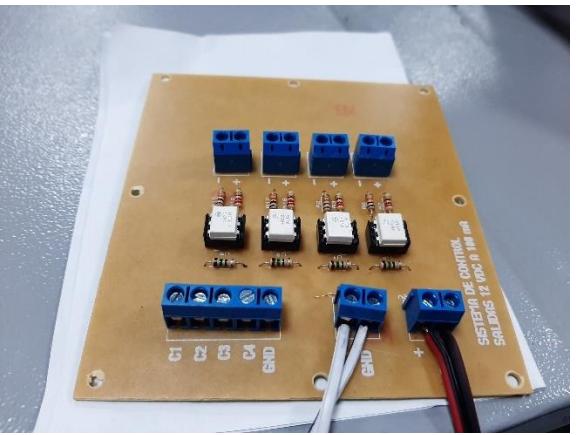
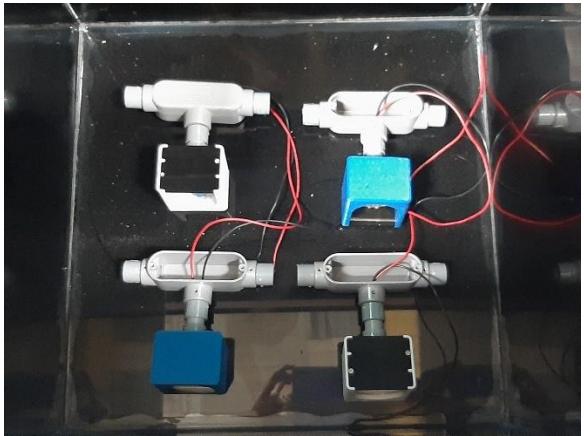


zigbee





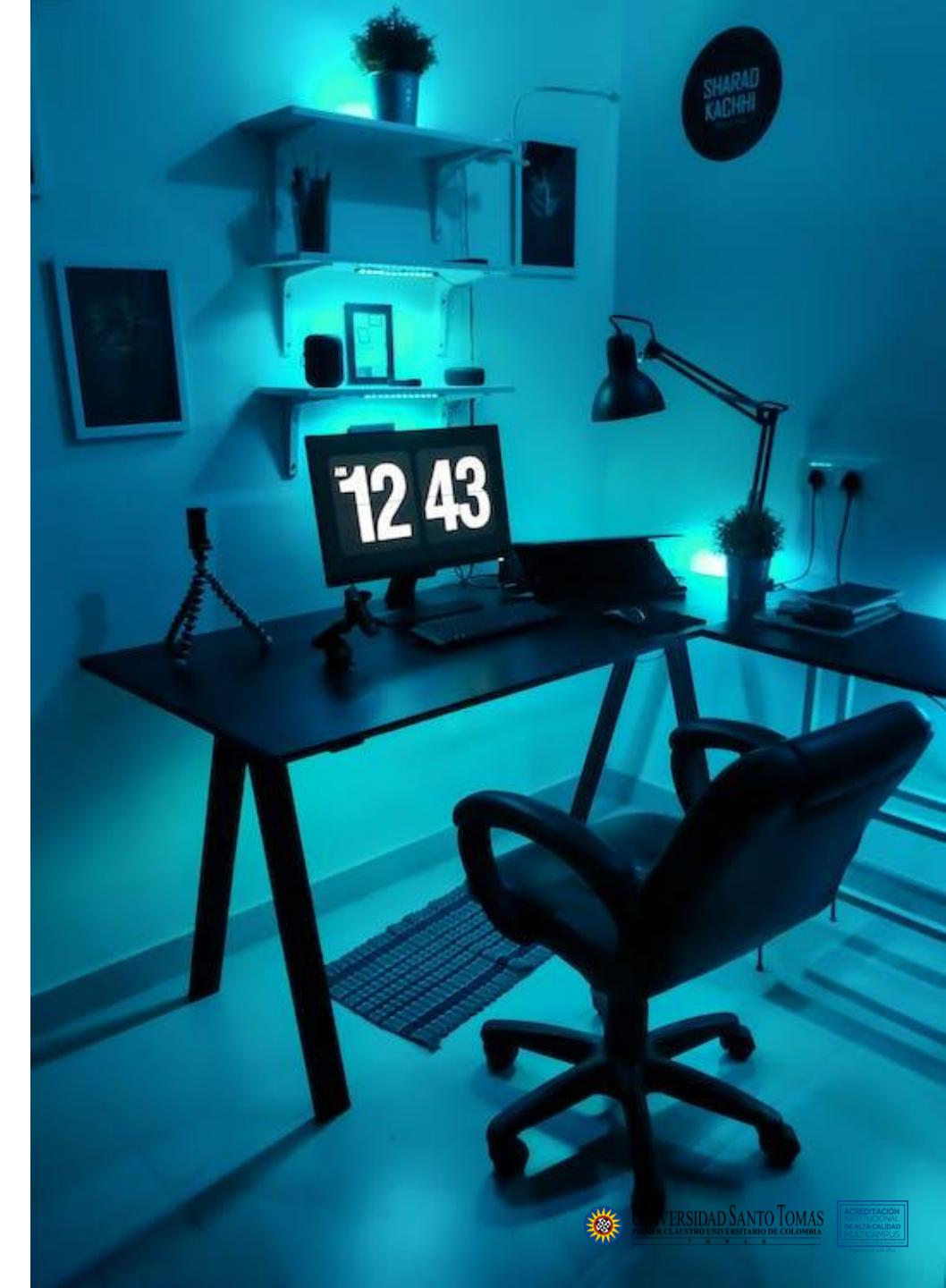
Instrumentación Electrónica y preparación de módulos de Software



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
SOLICITADA

Conclusiones





SANTOTO
Seccional Tunja



www.ustatunja.edu.co

♥ ☰ ☳ @SANTOTOMASTUNJA 📌