

Nombre del Estudiante:	Luis Saul Fuantos Diaz	Fecha:	10/06/2020
Materia:	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Carrera:	ISC
Profesor:	Ing. José Manuel Díaz Esqueda	Semestre:	8A
Periodo:	(X) Enero – Junio () Agosto - Diciembre	Parcial:	
Nombre de Práctica:	Programador de un pulsador en python	Práctica #:	3.3

1.- INTRODUCCIÓN

Se aprenderá qué son y cómo utilizar los pines GPIO de una Raspberry Pi para activar entradas y salidas mediante el lenguaje de programación Python. También se aprenderán nociones básicas de electrónica para realizar numerosas prácticas desde nivel iniciación.

Es necesario programar y construir un pulsador para encender o apagar un led en nuestra Raspberry Pi. Para ello realizaremos el ejercicio de forma similar que el de la primera lección, salvo que le añadiremos un interruptor.

El interruptor lo declaramos de tipo entrada y en la condición se puede observar que al pulsar sobre el botón se encenderá el led situado en la posición 7 de nuestro pin GPIO y en caso contrario se apagará.

2.- MARCO TEÓRICO

Raspberry PI es una placa computadora (SBC) de bajo coste, se podría decir que es un ordenador de tamaño reducido, del orden de una tarjeta de crédito, desarrollado en el Reino Unido por la Fundación Raspberry PI (Universidad de Cambridge) en 2011, con el objetivo de estimular la enseñanza de la informática en las escuelas, aunque no empezó su comercialización hasta el año 2012.

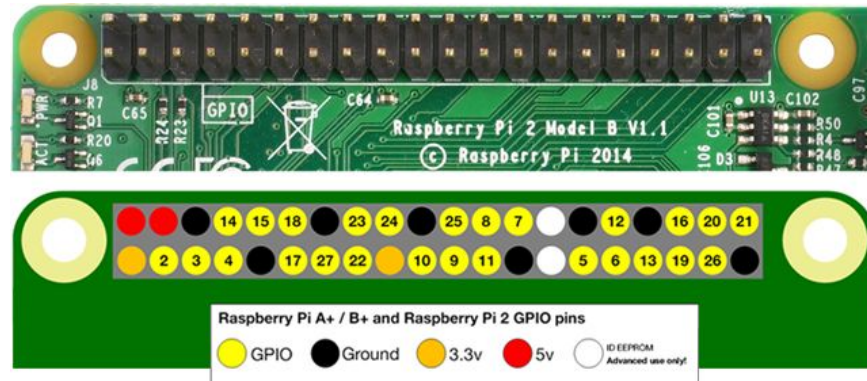
El concepto es el de un ordenador desnudo de todos los accesorios que se pueden eliminar sin que afecte al funcionamiento básico. Está formada por una placa que soporta varios componentes necesarios en un ordenador común y es capaz de comportarse como tal.

A la raspberry Pi la han definido como una maravilla en miniatura, que guarda en su interior un importante poder de cómputo en un tamaño muy reducido. Es capaz de realizar cosas .

GPIO: *General Purpose Input Output* (GPIO) es un sistema de entrada y salida de propósito general, es decir, consta de una serie de pines o conexiones que se pueden usar como

entradas o salidas para múltiples usos. Estos pines están incluidos en todos los modelos de Raspberry Pi aunque con diferencias.

Hay que tener en cuenta que dependiendo del modelo de la Raspberry Pi encontramos una cantidad de pines diferentes, por ejemplo, en la versión 1 de Raspberry Pi se tienen 26 pines GPIO mientras que a partir de la versión 2 de Raspberry Pi el número de pines aumentó a 40. Sin embargo la compatibilidad es total, puesto que los 26 primeros pines mantienen su función original.



Python: Python es un lenguaje de programación interpretado, multiparadigma y de tipado dinámico. Al utilizar Python en la Raspberry Pi tenemos la ventaja de poder utilizar los pines GPIO para conectar el mundo digital con el mundo físico mediante la electrónica y programación.

Python en Raspberry Pi permite la programación del mundo físico mediante los pines GPIO proporcionados en la misma placa.

3.- OBJETIVOS ACADÉMICO

1. Conocer el ensamblaje de un pulsador
2. Aprender funciones básicas de entrada y salida de una raspberry

4.- OBJETIVOS PRÁCTICOS

1. Practicar las destrezas de conexión de dispositivos
2. Conocer el funcionamiento de un pulsador , su manera de declarar su código y ensamblaje
3. Conocer un circuito sencillo con raspberry

5.- MATERIALES Y RECURSOS

RECURSOS		MATERIALES	
1	códigos en python	1	1 raspberry pi3 plus
2		2	1 resistencia de 330 ohms
3		3	4 cables
4		4	1 diodo led

6.- DESARROLLO

El desarrollo de la práctica fue muy sencilla, primeramente se procedió el desarrollo del código, en donde primeramente declaramos el interruptor de tipo entrada y se agrega una condición se puede observar que al pulsar sobre el botón se encenderá el led situado en la posición 7 de nuestro pin GPIO y en caso contrario se apagará, esta comparación se desarrollara dentro de un loop infinito con el fin que en cualquier momento que se presione el botón suceda este suceso.

El siguiente paso fue la construcción del software la cual consistía en una resistencia conectada en el ánodo de nuestro diodo y eso a el pin y el cátodo a tierra y por otro lado el interruptor a tierra y al pin de entrada el número 3 que iba a recibir la señal si está activo o no.

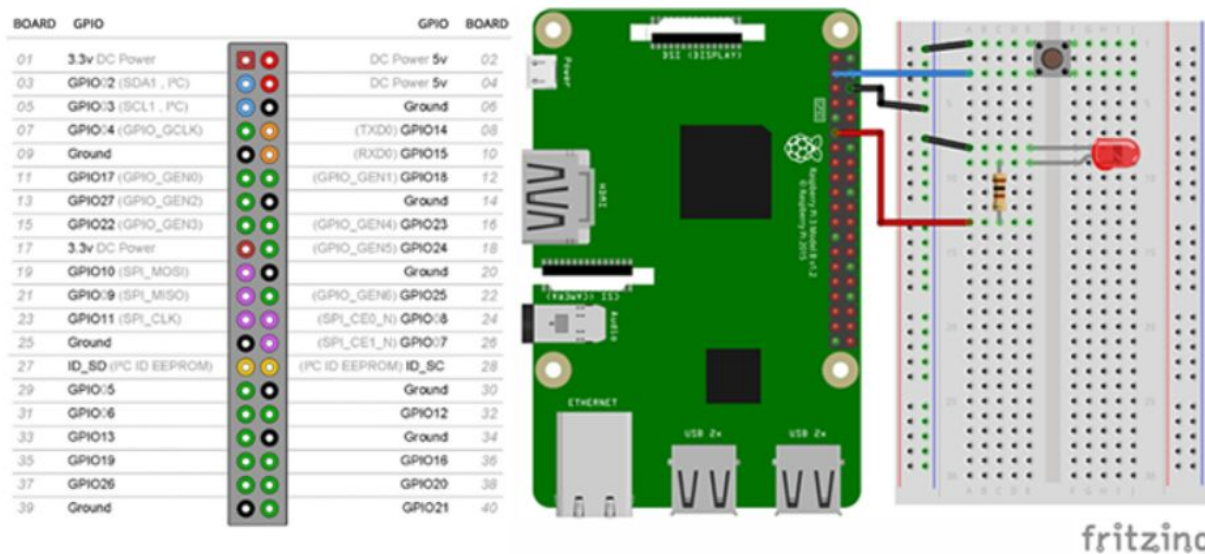
7.- CÓDIGO DE PROGRAMA

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time
```

```
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(3, GPIO.IN)
GPIO.setup(7, GPIO.OUT)
```

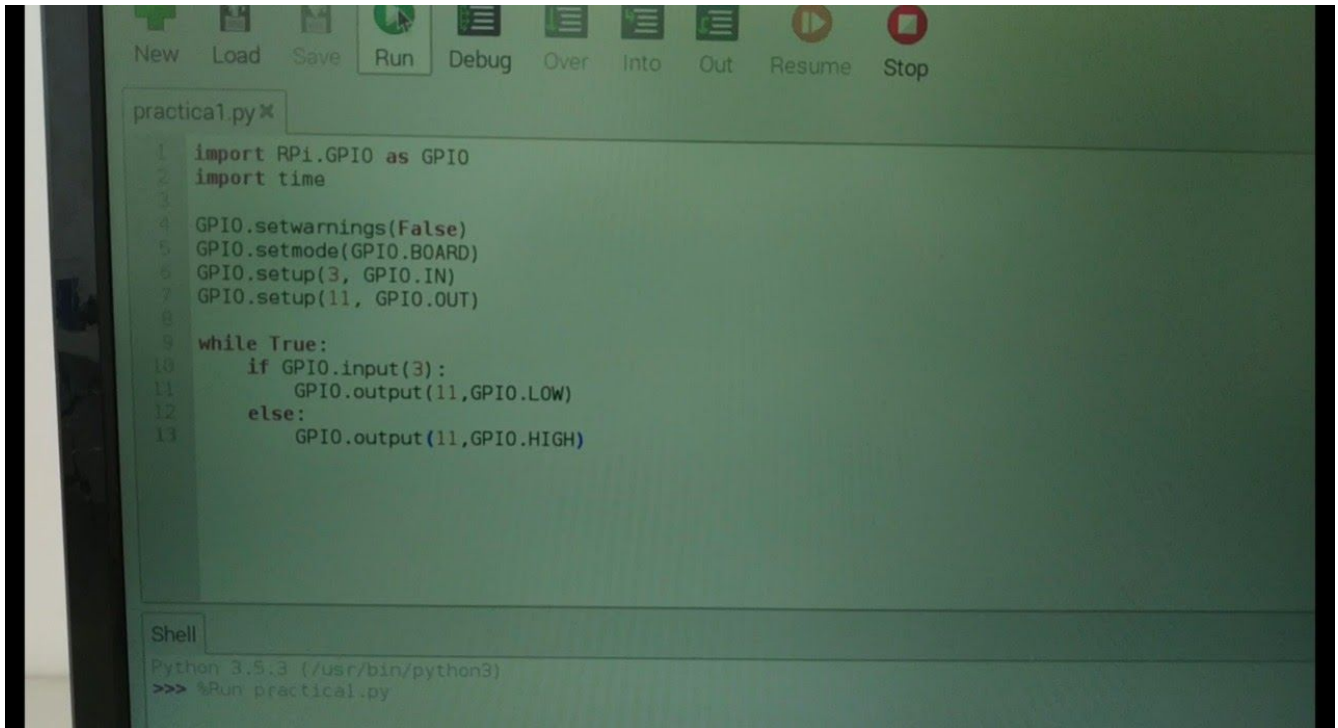
```
while True:
    if GPIO.input(3):
        GPIO.output(7, False)
    else:
        GPIO.output(7, True)
```

8.- DIAGRAMA DE CONEXIONES



Esquema eléctrico del pulsador en Raspberry Pi

9.- RESULTADOS



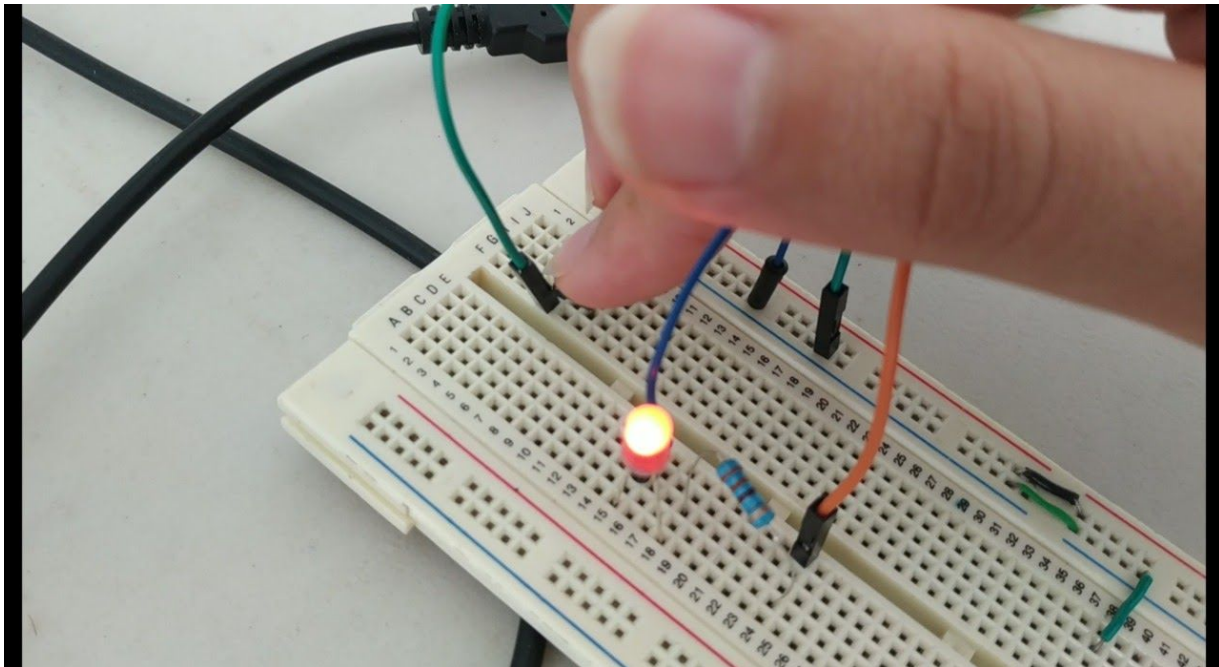
```
practica1.py
1 import RP1.GPIO as GPIO
2 import time
3
4 GPIO.setwarnings(False)
5 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
6 GPIO.setup(3, GPIO.IN)
7 GPIO.setup(11, GPIO.OUT)
8
9 while True:
10     if GPIO.input(3):
11         GPIO.output(11,GPIO.LOW)
12     else:
13         GPIO.output(11,GPIO.HIGH)
```

Shell

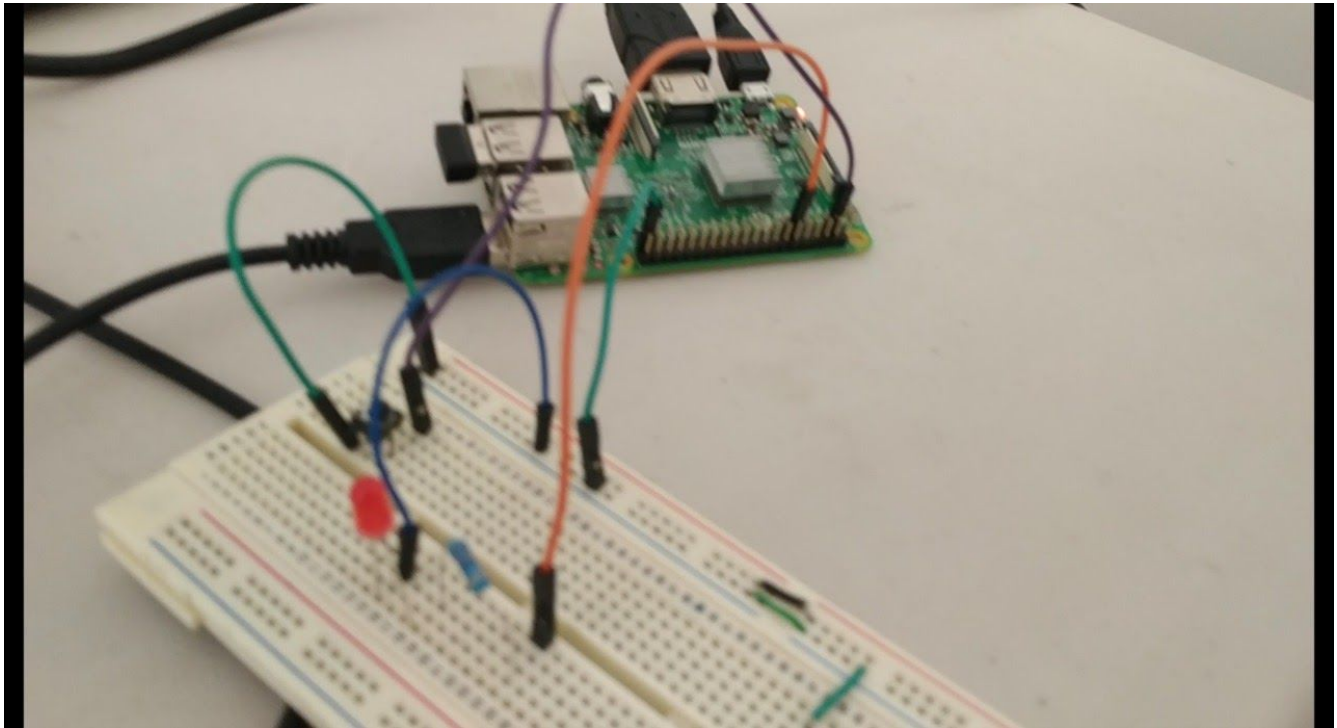
Python 3.5.3 (/usr/bin/python3)

>>> %Run practica1.py

Código de la práctica



Acción del foco al presionar el botón



Circuito ensamblado

10.- CONCLUSIONES

Beristain Urrea Edgar Eduardo:

Con esta práctica aprendí lo que son y el cómo utilizar los pines GPIO de una Raspberry Pi, haciendo uso de un lenguaje como python, el cual es muy flexible y sencillo de programar, para activar entradas y salidas de la raspberry.

Fuantes Diaz Luis Saul:

Reforzamos nuestros conocimientos acerca de la placa raspberry y aprendimos a como utilizar sus pines de manera que enviemos un valor por ellos y dependiendo de si es se recibe algo, se puede accionar otra acción o salida hacia otro de los pines. En este caso realizamos un pulsador para encender un led en base al estado del mismo.

Garcia Arroyo Jose Antonio:

Tras realizar la práctica aprendí la forma de implementar un pulsador con la raspberry , algo que ya había implementado en arduino, y esto es como una introducción, para el manejo de futuras prácticas que se realizarán para culminar este semestre, pues con esto principalmente aprendí la configuración de entrada y salida de los pines y cómo se validan cosas en el código para un funcionamiento de un circuito simple.

Morales Garcia Adrian Eduardo:

Aprendí sobre como hacer un pulsador básico con la raspberry mediante el lenguaje de programación python, esta práctica da inicio a realizar varias prácticas cada vez más

avanzadas que ayudarán con nuestra formación académica y conocimientos sobre la electrónica. Así conocimos cómo configurar una entrada y salida de los pines con los cuales nuestro código trabaja para hacer una acción en específico que programemos.

11.- BIBLIOGRAFÍA

<https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/238-control-de-gpio-con-python-en-raspberrypi/introduccion>

<https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/238-control-de-gpio-con-python-en-raspberrypi/que-es-gpio>

<https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/238-control-de-gpio-con-python-en-raspberrypi/que-es-python>

12. LINK DE YOUTUBE

<https://www.youtube.com/watch?v=FaxszSVsiAk>