



INTERNET DE LAS COSAS

PRACTICA # 1

INTERACCIÓN CON LOS

DISPOSITIVOS DE IOT

**BY DR. FRANCISCO JAVIER
ALVARADO RODRIGUEZ**

22/10/24

ACTIVIDAD 7

**ISAAC
MENCHACA**

3320488

MCC

INTRODUCCION

En esta práctica introductoria, se utilizará una Raspberry Pi Zero W, uno de los dispositivos más populares en el ámbito de IoT, para realizar una tarea fundamental: encender y apagar un LED. Este ejercicio permite comprender los conceptos básicos detrás de la interacción entre hardware y software, utilizando los pines GPIO de la Raspberry Pi para controlar dispositivos externos. Además, se emplea Python, un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el desarrollo de proyectos IoT, lo que facilita el control de los pines GPIO y la implementación de tareas sencillas.

El objetivo de esta práctica es proporcionar una primera experiencia práctica con un dispositivo IoT, sentando las bases para proyectos más complejos que involucren la integración de sensores, actuadores y redes. A través de esta actividad, los estudiantes podrán familiarizarse con las herramientas necesarias para la creación de sistemas IoT y entender el papel que juegan los microcontroladores y microprocesadores en este campo tecnológico.

DESARROLLO

1. Preparación del entorno

Antes de iniciar la práctica, fue necesario preparar el entorno de trabajo. Se realizaron las siguientes actividades:

- **Instalación del sistema operativo:** Se descargó e instaló Raspberry Pi OS Lite en una tarjeta microSD utilizando una herramienta como Raspberry Pi Imager. Este sistema operativo fue elegido por ser ligero y adecuado para proyectos de IoT.
- **Configuración de SSH:** Para facilitar la comunicación con la Raspberry Pi Zero W, se habilitó el acceso remoto mediante SSH. Esto se realizó creando un archivo vacío llamado ssh en la partición de arranque de la tarjeta microSD.
- **Conexión a la red Wi-Fi:** Se configuró la conexión Wi-Fi de la Raspberry Pi creando un archivo wpa_supplicant.conf con los datos de la red, lo cual permitió que el dispositivo se conectara automáticamente al encenderse.

2. Conexión del hardware

Una vez configurada la Raspberry Pi Zero W, se procedió a realizar las conexiones físicas para encender un LED:

- Se conectó un LED a la Raspberry Pi mediante una resistencia de 220 ohms para evitar sobrecargar el LED.
- La pata larga del LED (ánodo) se conectó al pin GPIO 17 (físicamente el pin 11) de la Raspberry Pi.
- La pata corta del LED (cátodo) se conectó a una resistencia, que a su vez se conectó al pin GND de la Raspberry Pi (pin 6).

3. Instalación de las bibliotecas necesarias

En el entorno de la Raspberry Pi, se instalaron las bibliotecas necesarias para controlar los pines GPIO. Esto se hizo utilizando el siguiente comando en la terminal SSH:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install python3-gpiozero
```

La biblioteca GPIO Zero permite controlar los pines GPIO de una forma sencilla y eficiente utilizando Python.

4. Encendido del LED

Para encender el LED, se escribió un script en Python utilizando la biblioteca gpiozero. A continuación se muestra el código utilizado:

[ir a anexos](#)

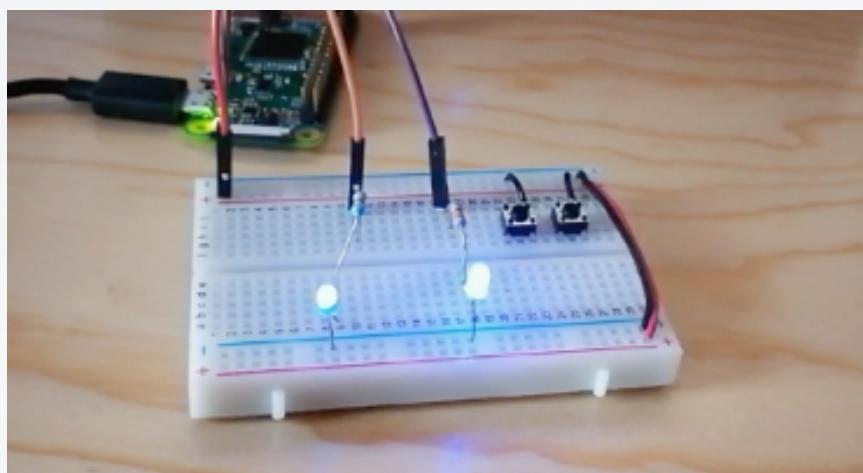
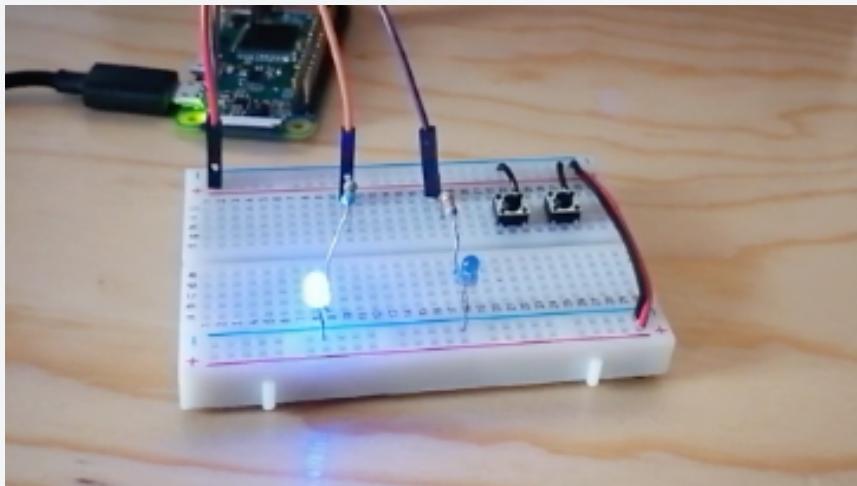
Este script enciende el LED conectado al pin GPIO 17 y lo mantiene encendido durante 5 segundos antes de apagarlo.

5. Ejecución del script

Finalmente, el script fue ejecutado en la Raspberry Pi mediante el siguiente comando en la terminal:

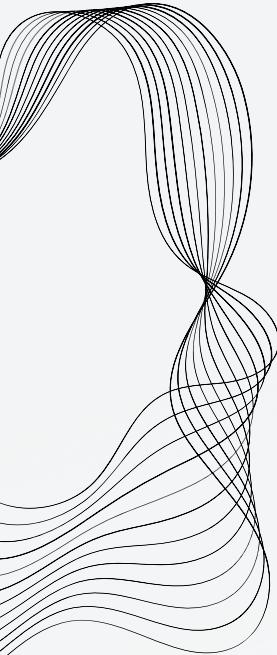
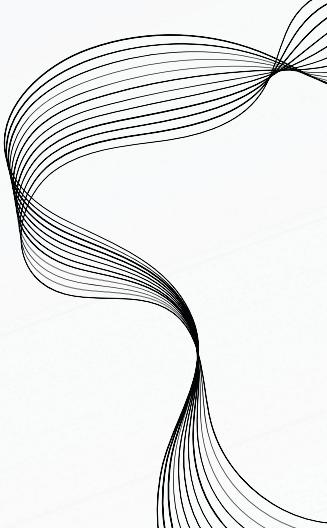
```
python3 encender_led.py
```

CONCLUSIONES



En esta primera práctica, se logró interactuar exitosamente con la Raspberry Pi Zero W, un dispositivo esencial para el desarrollo de proyectos de IoT. El proceso de encender un LED, aunque simple, permitió familiarizarse con la configuración del entorno, la conexión de hardware, y el control de los pines GPIO mediante Python. Este ejercicio proporcionó una comprensión básica de cómo los sistemas embebidos pueden ser utilizados para controlar dispositivos externos, lo cual es fundamental en el ámbito de IoT. Además, la práctica sentó las bases para proyectos más avanzados que involucren sensores y actuadores, demostrando la versatilidad y el poder de las Raspberry Pi en soluciones IoT.

REFERENCIAS

- [1] A. Monk, Programming the Raspberry Pi: Getting Started with Python, 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2015.
 - [2] S. Monk, The Internet of Things: Do-It-Yourself Projects with Arduino, Raspberry Pi, and BeagleBone Black, New York, NY: McGraw-Hill, 2015.
- 
- 

ANEXOS

```
from gpiozero import LED
from time import sleep

# Configurar el pin GPIO 17 como salida
led = LED(17)

# Encender el LED
led.on()

# Mantener el LED encendido por 5 segundos
sleep(5)

# Apagar el LED
led.off()
```