

1<sup>st</sup> Daniel Esteban Cristancho Sánchez  
*Escuela de ciencias exactas e ingeniería*  
*Ingeniería electrónica*  
Bogotá, Colombia  
daniel.cristancho@correo.usa.edu.co

\*Note: Intermediate project 1 - internet of things <sup>1</sup>

2<sup>nd</sup> Januar Sánchez Rodríguez  
*Escuela de ciencias exactas e ingeniería*  
*Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones*  
Bogotá, Colombi  
januar.sanchez@correo.usa.edu.co

**Abstract**—In this laboratory an IoT solution is sought, which has the function of monitoring the temperature in degrees, in addition to generating alerts when the temperature rises. The results can be observed through an LED or through a local web interface.

**Index Terms**—Raspberry Pi, SENSOR DS18B20, Web local,

## I. INTRODUCTION

En este laboratorio se desarrolla una solución IOT que permite el control de temperatura usando una web local para registrar en tiempo real los valores captados por un sensor y generando una alerta cuando la temperatura es superior a una previamente establecida. Dicha alerta se presenta de forma sonora usando un Buzzer y visual usando un diodo led o una alerta en la página.

## II. MATERIALS

### A. Recursos de hardware

- 1 Protoboard
- 1 Diodo led de cualquier color
- 1 Sensor de temperatura DS18B20
- 1 Pulsador
- 1 Raspberry Pi 3+
- 1 transistor 2N2222
- 1 Buzzer
- Jumpers de conexión
- Resistencias de distintos valores
- Una Laptop

### B. Recursos de software

- Instalación previa de raspbian
- Instalación previa de Node Red
- Conexión wifi

## III. MARCO TEÓRICO

El presente informe de laboratorio desarrolla la implementación de un sistema IOT que permite el monitoreo de la temperatura usando un sensor DS18B20 para realizar la recolección de datos. Este sensor utiliza el protocolo 1-Wire para la comunicación con el sistema integrado, por lo tanto su



Fig. 1. Sensor DS18F20

salida es digital, este protocolo necesita solo un pin de datos para comunicarse y permite conectar más de un sensor en el mismo bus. Con este sensor podemos medir temperatura desde los -55C hasta los 125C y con una resolución programable desde 9 bits hasta 12 bits[1].

El sistema embebido utilizado como controlador del proyecto es una raspberry pi 3+, un ordenador de placa simple de bajo costo que permite mediante la unión con distintos periféricos desarrollar diversos prototipos o soluciones a distintas problemáticas, particularmente en el desarrollo de este proyecto se emplea como procesador de información y controlador de otros dispositivos (periféricos). Para el funcionamiento de la raspberry es necesario trabajar bajo un sistema operativo especializado en desarrollo iot, la selección fue raspbian ya que es el más conocido y utilizado en cuanto al desarrollo de aplicaciones iot se refiere (Fig. 2).

Al utilizar un led como actuador se debe tener precaución de no montar el led directamente a Vcc, puesto que de esta manera el diodo llegaría a quemarse, para ello se hace el uso de una resistencia que va conectada al ánodo del componente, el valor que se emplee depende de cuánta intensidad lumínica se quiere ver reflejada en el diodo. Para este caso se emplea una resistencia de 330  $\Omega$ , la cual nos asegura una protección al led.

El circuito asociado al sensor de temperatura se ve reflejado en la (Fig. 3).



Fig. 2. Raspberry pi 3+

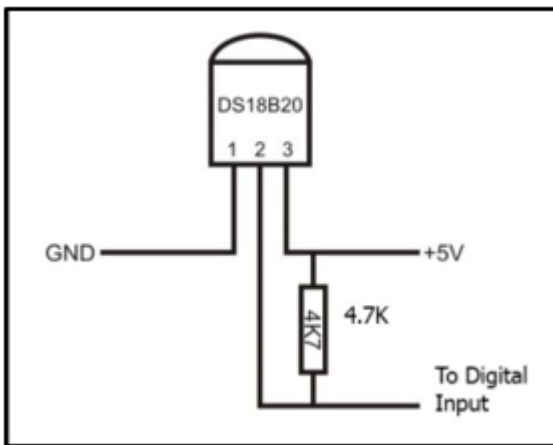
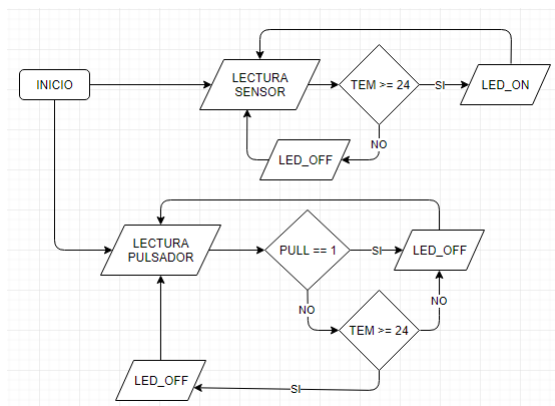


Fig. 3. Circuito de funcionamiento del sensor de temperatura

## PROCEDIMIENTO

El siguiente diagrama de flujo pretende mostrar la lógica de programación usada para el desarrollo del laboratorio



Y LED.PNG

Fig. 4. Diagrama de bloques de la solución

El esquemático del sistema se muestra a continuación, en él se evidencia la conexión usada para la implementación, a este esquemático hay que sumarle el circuito anexo de sensor de temperatura que se muestra en la fig. 3

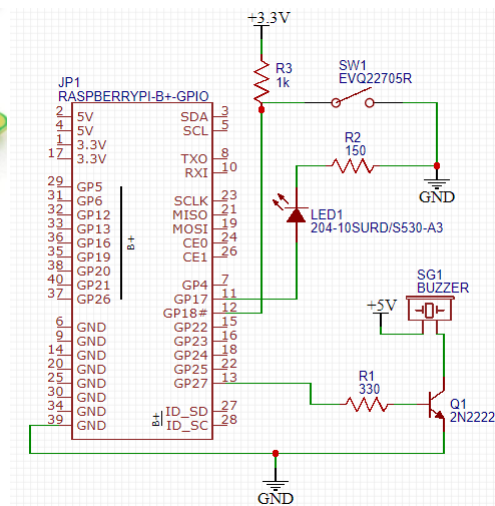


Fig. 5. Esquemático del sistema

## REFERENCES

- [1] Naylampmechatronics.com. (2019). Tutorial sensor digital de temperatura DS18B20. [online] Available at: <https://naylampmechatronics.com/blog/46Tutorial-sensor-de-temperatura-DS18B20.html>[Accessed3Sep.2019].