



## TECNICATURA SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES

### SENSORES Y ACTUADORES

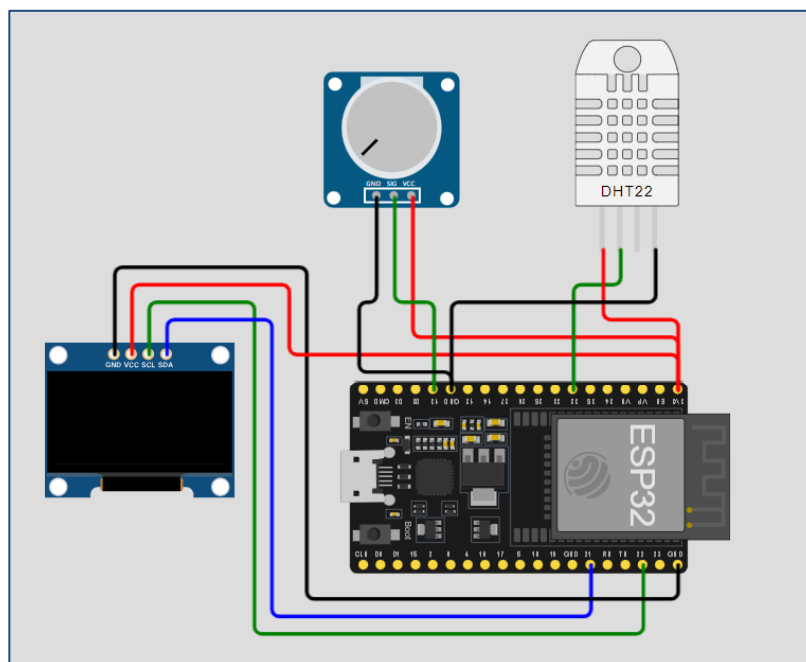
**Trabajo Práctico N°4-5:** Sensores Resistivos – Sensores Reactivos Inteligentes.

**Alumna:** Huk Romina Vanesa

#### **Ejercicio N° 2- I:**

Implemente una simulación (Mini Estación Metereológica) en Wokwi o Proteus, utilizando ESP32 ó ARDUINO UNO con un sensor de temperatura, un sensor de humedad y un sensor de presión atmosférica (barómetro – BMP180 ó BMP280) para tomar lecturas de los parámetros físicos del clima.

#### **MINI ESTACIÓN METEREOLÓGICA**



La Mini Estación Meteorológica es un proyecto que utiliza un **ESP32** para medir y mostrar parámetros climáticos. A continuación se describen sus características principales:

- **Sensores Utilizados:**
  - **DHT22:** Sensor de temperatura y humedad, que se simula con valores constantes de 24 °C y 50% de humedad.
  - **Sensor de presión atmosférica:** Simulado mediante un **potenciómetro** conectado a un pin analógico (ADC). Esto permite ajustar la lectura de presión atmosférica como un barómetro, estimando valores en hPa.
- **Pantalla:** Utiliza una pantalla OLED (SSD1306) para mostrar las lecturas de temperatura, humedad, presión y el estado del tiempo.
- **Detección del Estado del Tiempo:** Se basa en la presión simulada. Los estados posibles son:
  - **Soleado:** presión  $\geq 1010$  hPa.
  - **Nublado:** presión  $< 1010$  hPa y  $\geq 970$  hPa.
  - **Lluvia:** presión  $< 970$  hPa.
- **Frecuencia de Lectura:** El sistema toma lecturas cada 2 segundos y actualiza la pantalla OLED con los datos correspondientes.
- **Manejo de Errores:** Se implementa un manejo básico de errores para la lectura del sensor, mostrando un mensaje en consola en caso de fallos.

## SIMULACIÓN EN WOKWI

Link: <https://wokwi.com/projects/409827047087345665>

Para realizar la simulación en **Wokwi**, se utiliza el potenciómetro como un elemento alternativo para simular la presión en lugar de un sensor físico como el BMP180 o BMP280. Esto permite una fácil configuración y pruebas sin necesidad de hardware adicional.

## **Ejercicio N° 2- J:**

Visualizar las salidas en pantalla digital o Monitor serial del IDE o VsCode.

La visualización de los resultados es fundamental para la interpretación de los datos climáticos en la Mini Estación Meteorológica. A continuación, se detallan los enfoques utilizados para mostrar la información tanto en la pantalla OLED como en el monitor serial.

### **Pantalla OLED**

#### **1. Formato de Presentación:**

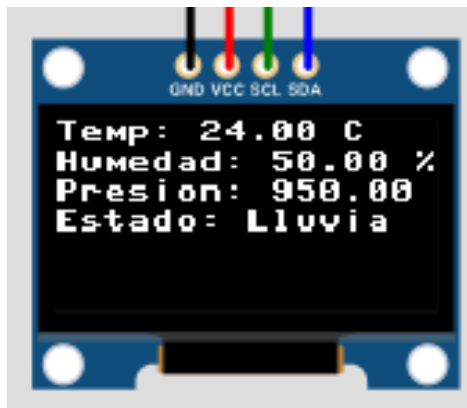
- La pantalla OLED (SSD1306) se utiliza para mostrar las lecturas de forma clara y concisa.
- Los datos se presentan en líneas separadas para facilitar la lectura:
  - **Temperatura:** "Temp: 24.00 °C"
  - **Humedad:** "Humedad: 50.00 %"
  - **Presión:** "Presion: {:.2f} hPa"
  - **Estado del Tiempo:** "Estado: [Estado actual]"

#### **2. Actualización Dinámica:**

- La pantalla se actualiza cada 2 segundos, mostrando las lecturas más recientes y el estado del tiempo determinado por la presión simulada.

#### **3. Interactividad Visual:**

- Aunque la simulación no tiene interacción, la actualización frecuente simula una experiencia en tiempo real, haciendo que el usuario se sienta conectado con los datos climáticos.



## Monitor Serial

### 1. Registro Detallado:

- En el monitor serial se imprime información adicional cada vez que se toman lecturas:
  - Temperatura y humedad constantes.
  - Presión en hPa con un formato específico para mayor precisión.
  - Estado del tiempo, facilitando la depuración y la verificación de datos.

### 2. Facilidad de Uso:

- El uso del monitor serial permite a los desarrolladores y usuarios ver los resultados de manera textual, lo que puede ser útil para el análisis y la prueba del código.
- Se incluye un separador ("-----") para mejorar la legibilidad entre diferentes ciclos de lectura.

### 3. Manejo de Errores:

- Si hay un error en la lectura de sensores, se muestra un mensaje en el monitor serial, lo que facilita la identificación de problemas en el hardware o en la conexión.

```
-----  
Temperatura: 24.00 °C  
Humedad: 50.00 %  
Presión: 950.00 hPa  
Estado del tiempo: Lluvia  
-----
```

## Conclusión

La combinación de la visualización en la pantalla OLED y el registro en el monitor serial proporciona una experiencia integral al usuario, permitiendo no solo ver los datos en tiempo real, sino también tener acceso a un historial de lecturas y posibles errores. Esto es esencial para el funcionamiento eficaz de la Mini Estación Meteorológica.