



TRABAJO FINAL

RIEGO DE AGUA CON RASPBERRY



CONTENIDOS

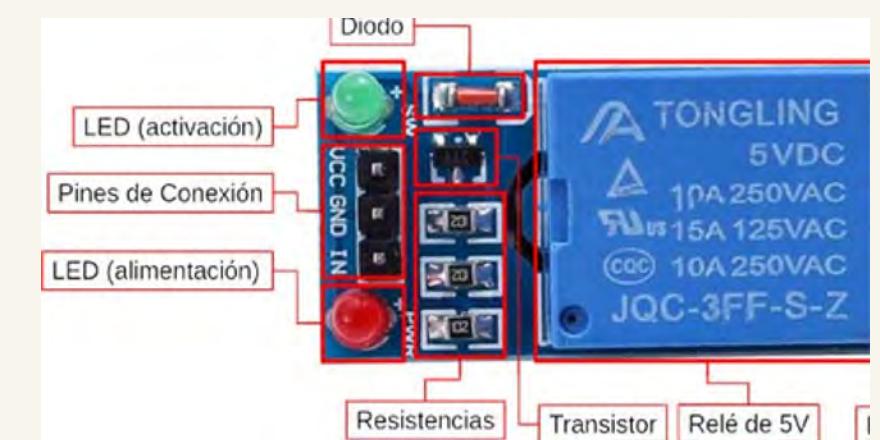
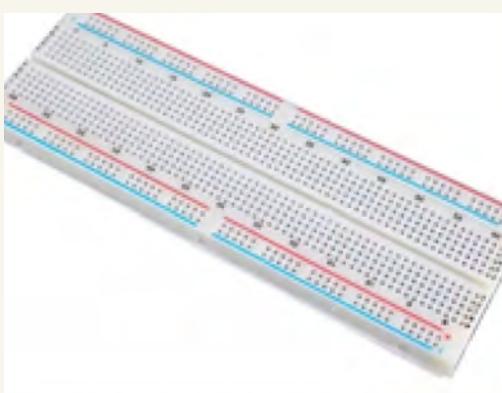
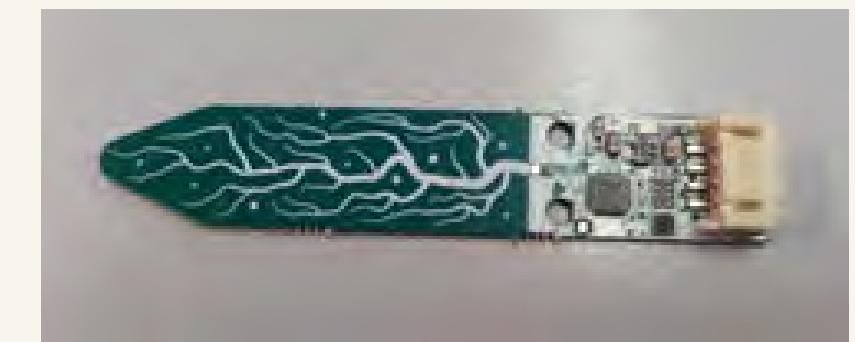
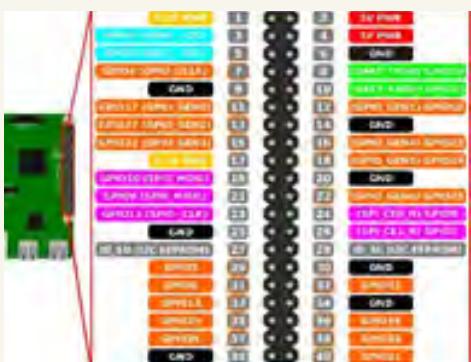
- 
- 01** Introducción
 - 02** componentes fisicos
 - 03** paso a paso
 - 04** descripciones
 - 05** mqtt
 - 06** codigo python
 - 07** notas
 - 08** evidencias

INTRODUCCION

El sistema de riego de plantas con raspberry pi funciona con la conexion de una mini bomba de agua solenoide, un rele y un sensor de suelo para humedad capacitivo y conexion al sistema metereologico mediante mqtt para hacer el riego inteligente.



componentes fisicos





PASOS DEL PROYECTO

PASO 1

soldar los cables de la mini bomba de agua solenoisde. despues conectar el vcc al normal y open del rele y el cable ground conectado a la fuente de alimentacion externa 5v por medio de la protoboard

PASO 2

conectar el cable (com) del rele a la protoboard y del otro extremo tambien conectar el vcc y el gnd.
el in estara conectado directamente en la raspberry en este caso en el pin 4

PASO 3

hacer la soldadura del cableado del sensor de suelo capacitivo luego se conecta el gnd, el vcc, el (sda) cable blanco, el (scl) cable amarillo en la raspberry por medio de la protoboard

PASO 4

verificar el funcionamiento de cada componente por separado y despues modificar el codigo python, tambien instalar el sistema mqtt y las correspondientes librerias para recibir los estados del clima.



sensor de humedad

- Control de calidad: Los sensores de humedad permiten un control preciso de la humedad en los productos, lo que garantiza la calidad y la uniformidad. En la industria alimentaria, por ejemplo, evitan la pérdida de productos debido a la humedad incorrecta.
- Eficiencia energética: En aplicaciones como la calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), la gestión de la humedad puede aumentar la eficiencia energética al evitar el uso innecesario de energía.
- Ahorro de costos: Al garantizar que la humedad esté dentro de los rangos óptimos, se pueden reducir los costos de mantenimiento y reparación. Evita la corrosión, el deterioro y otros problemas asociados con la humedad excesiva o insuficiente.
- Seguridad: En aplicaciones críticas como la aviación y la salud, la medición precisa de la humedad es esencial para garantizar la seguridad de las operaciones y la calidad de los productos.



SISTEMA DE MENSAJERIA MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) es un protocolo de mensajería ligero y eficiente diseñado para la comunicación entre dispositivos con recursos limitados, como los dispositivos del Internet de las Cosas (IoT). Fue creado en 1999 por Andy Stanford-Clark y Arlen Nipper para la industria petrolera, con el objetivo de transmitir datos a través de redes de bajo ancho de banda y alta latencia. Actualmente, es un estándar reconocido por OASIS e ISO.

descargar archivo de mosquitto e instalar como administrador y desde el mismo archivo abrir dos ventanas al cmd para hacer una prueba con el siguiente comando:

```
mosquitto_sub -h localhost -t test  
mosquitto_pub -h localhost -t test -m "mensaje"
```





CODIGO PYTHON PARA SENSOR CAPACITIVO

```
# Adreça I2C habitual del sensor Adafruit STEMMA Soil
I2C_ADDR = 0x36

bus = smbus2.SMBus(1)

    def read_reg16(addr):
data = bus.read_i2c_block_data(I2C_ADDR, addr, 2)
        return (data[0] &lt;&lt; 8) | data[1]

    while True:
        # Lectura d'humitat (16 bits)
        moisture = read_reg16(0x0F)
        # Lectura de temperatura (16 bits → valor / 10)
        temp_raw = read_reg16(0x04)
        temperature = temp_raw / 10.0
        print(f"Humitat: {moisture} | Temperatura: {temperature:.1f} °C")
        time.sleep(2)
```



NOTAS

01

compras

cuando se proceda a la compra de los productos verificar que sean compatibles con el resultado que queremos obtener y contengan los cables con las medidas correspondientes.

02

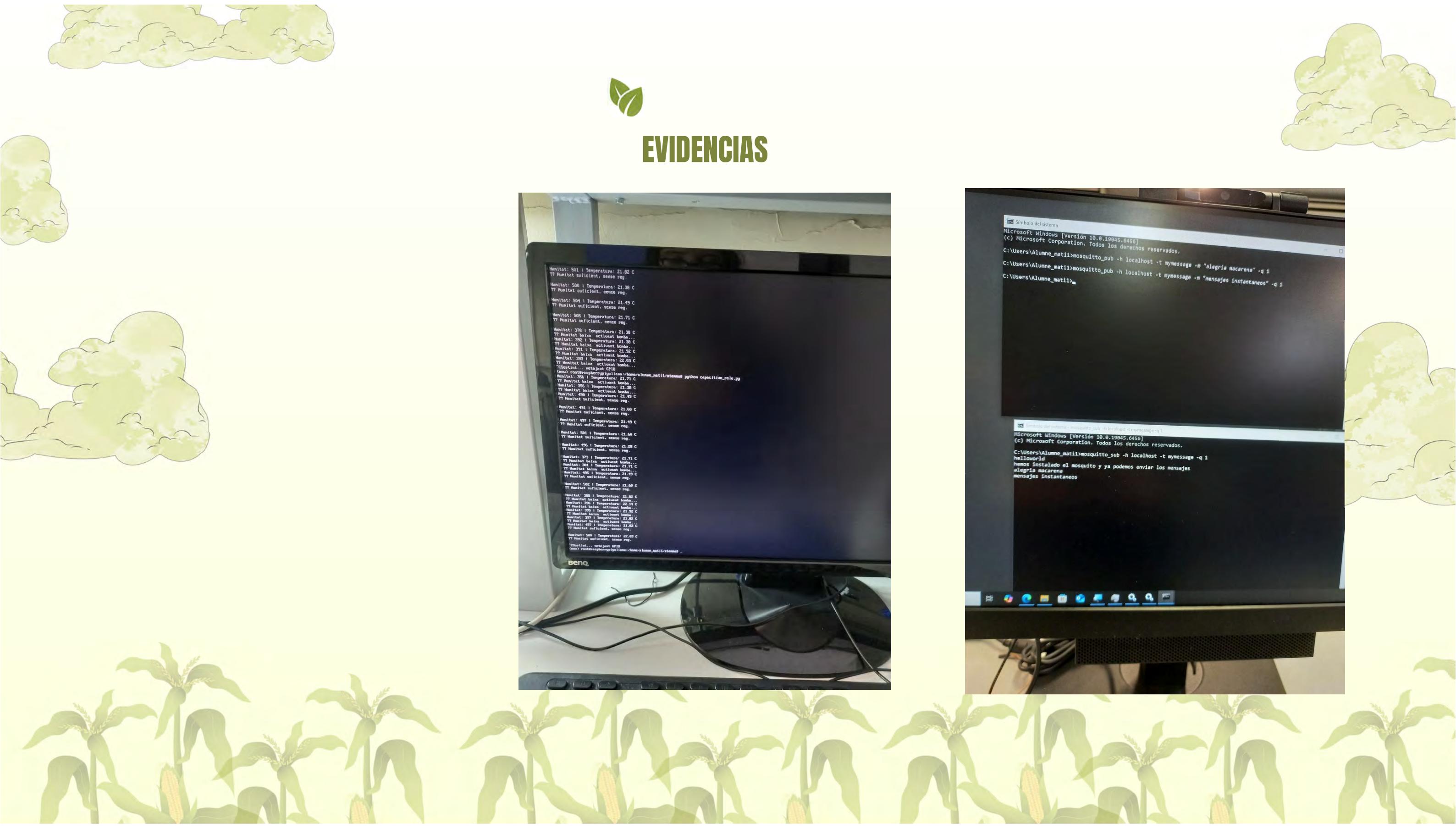
soldadura

analizar las partes de cada componente y donde iran conectadas y hacer una buena soldadura para no perder estropear las conexiones

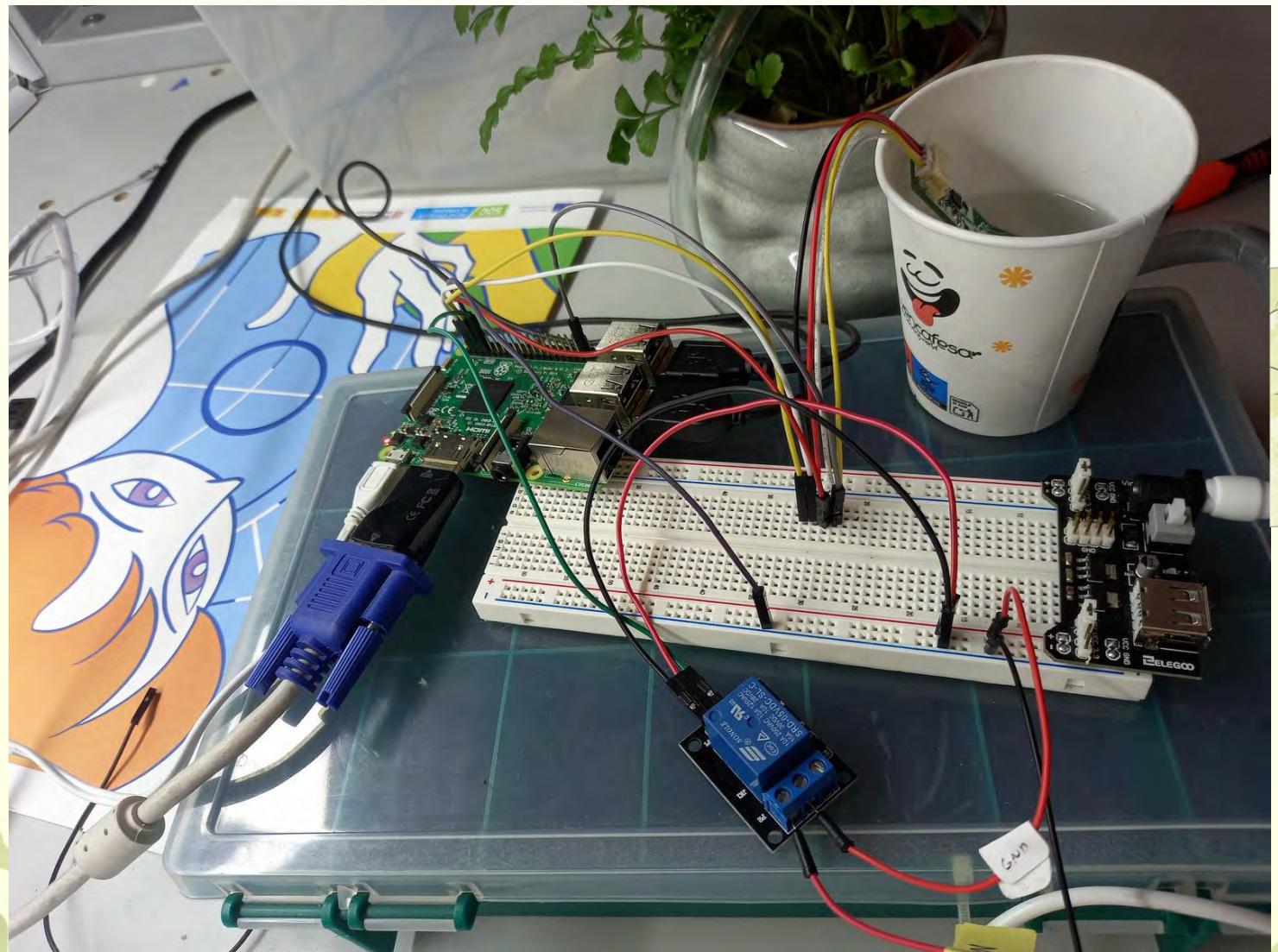
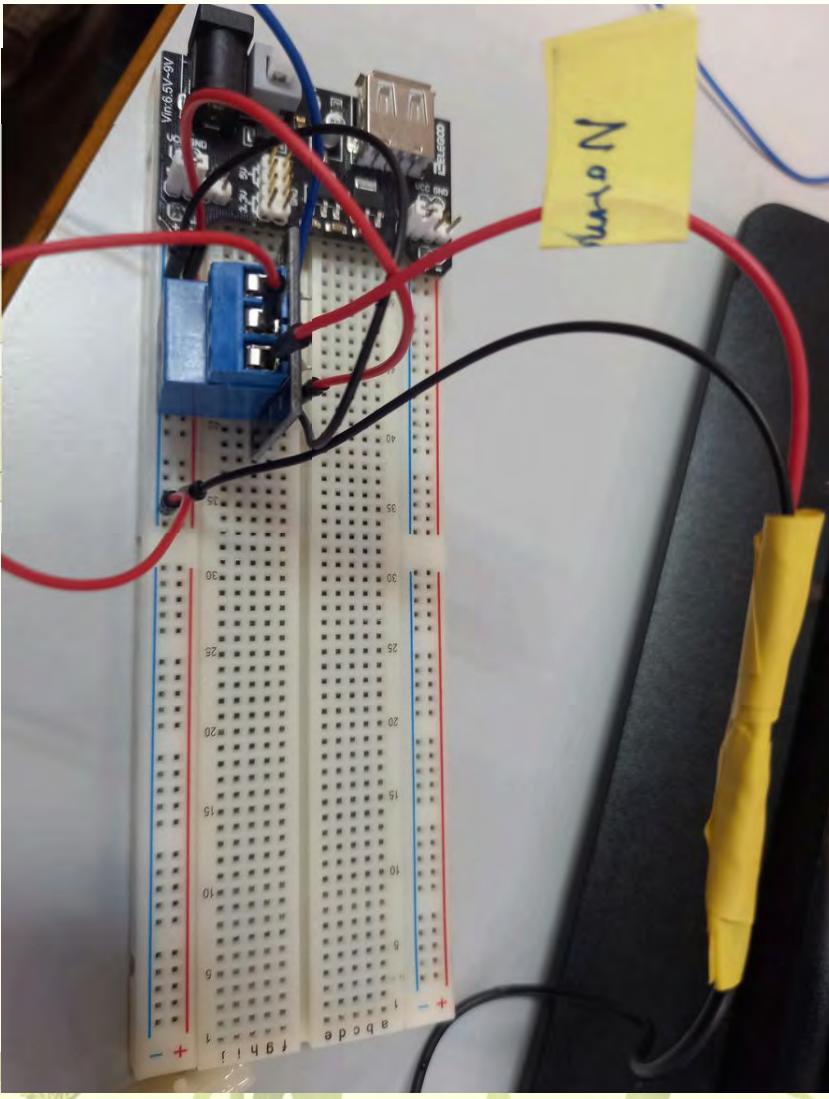
03

componentes

se puede incorporar un chip esp32 si se quiere pasar de un trabajo analogico a digital tambien hay capacitadores de 100k o mas para controlar la interferencia .
el sensor capacitivo es mejor que el resistivo para una mejor presicion en los datos



EVIDENCIAS



GRACIAS