



TECNICATURA SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES

SENSORES Y ACTUADORES

Trabajo Práctico N° 8 : Módulo III – Visualizadores – Protocolos – Interfaces de E/S

Alumna: Laura Analía Brizuela

Ejercicio n° 1- b) Sensor de humedad de suelo capacitivo V1.2

Características

El Sensor de humedad de suelo capacitivo v1.2 permite medir la humedad en el suelo utilizando el principio de capacitancia entre electrodos en lugar de resistencia, lo que aumenta considerablemente la vida útil del sensor. El electrodo posee una capa de protección anticorrosión para una mayor duración (no se oxida como el sensor resistivo). Compatible con Arduino, PIC, ESP8266/NodeMCU/NodeMCU-32. El sensor es ideal para monitorear el nivel de humedad de plantas y así recordar cuando necesitan ser regadas o incluso para realizar un sistema totalmente automatizado de riego añadiendo una válvula o una bomba de agua.

El funcionamiento del sensor se basa en medir la capacitancia entre 2 electrodos insertados dentro del suelo, la capacitancia entre los electrodos dependerá de la humedad del suelo, por lo que para un suelo muy húmedo se tendrá una capacitancia muy baja y para un suelo muy seco la capacitancia será muy alta. El electrodo va conectado a una tarjeta de acondicionamiento que entrega una salida analógica. La salida analógica (AO) entrega un voltaje analógico desde 0V para un suelo muy húmedo hasta 5V para un suelo muy seco. Para la conexión a Arduino se debe conectar la salida analógica del módulo a una entrada analógica del Arduino.

Especificaciones Técnicas

- Voltaje de alimentación: 3.3V - 5V DC
- Corriente operación: 5mA
- Voltaje de la señal de salida: 0 a 5V (Analógico)
- Modelo: capacitive soil moisture sensor v1.2
- Vida útil: 3 años mín.
- Conector: PH2.0-3P
- Incluye: Electrodo y cable jumper hembra
- Dimensiones: 98*23 mm
- Peso: 15 gramos



Conexiones

- GND: Tierra (GND 0V)
- VCC: Voltaje de alimentación (3.3V - 5V DC)
- AOUT: Salida analógica

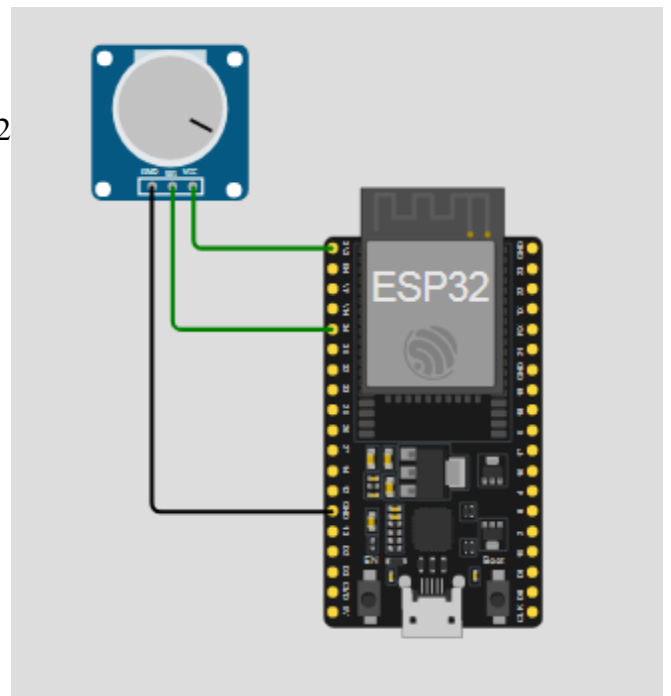
Implementación de una simulación de sistema de riego inteligente utilizando un sensor de humedad capacitivo V1.2

Elementos:

- Placa: ESP32
- Sensor de humedad de suelo capacitivo V1.2
Simula un potenciómetro
- Cables

Conexiones:

- GND pot1 conectado a GND 1 placa
- SIG pot1 conectado a Pin 34 placa
- VCC pot1 conectado a 3V3 placa



El programa genera una advertencia cuando el suelo está por debajo de 30 como umbral mínimo lanzando un mensaje que se debe activar la bomba y cuando supera los 350 el mensaje que muestra que la humedad es excesiva.

Código

```
const int sensorPin = 34; // Pin al que conectamos el sensor
int valorHumedad; //variable para almacenar el valor de humedad
int parametro=200;

void setup() {
  Serial.begin(9600);      // Inicializamos la comunicación serial
}

void loop() {

  valorHumedad = analogRead(sensorPin); // Leer el valor del sensor
  int humedad = map(valorHumedad, 0, 1023, 0, 100); // Convertir a
  porcentaje

  if(valorHumedad<30){
    Serial.print("Humedad del suelo: ");
    Serial.print(humedad);
    Serial.println("%");
    Serial.println("Activar bomba de agua");
    delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
  }
  if (valorHumedad>350){
    Serial.print("Humedad del suelo: ");
    Serial.print(humedad);
    Serial.println("%");
    Serial.println("Humedad excesiva");

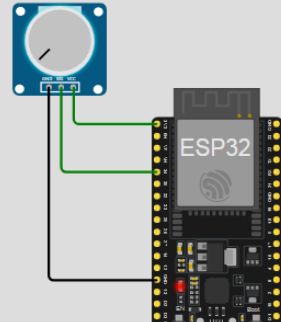
    delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
  }
}
```

Print de pantalla del programa en funcionamiento

sketch.ino diagram.json Library Manager

```
1 const int sensorPin = 34; // Pin al que conectamos el sensor
2 int valorHumedad;
3 int parametro=200;
4
5 void setup() {
6   Serial.begin(9600); // Inicializamos la comunicación serial
7 }
8
9 void loop() {
10
11   valorHumedad = analogRead(sensorPin); // Leer el valor del sensor
12   int humedad = map(valorHumedad, 0, 1023, 0, 100); // Convertir a porcentaje
13
14   if(valorHumedad<30){
15     Serial.print("Humedad del suelo: ");
16     Serial.print(humedad);
17     Serial.println("%");
18     Serial.println("Activar bomba de agua");
19     delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
20   }
21   if (valorHumedad>350){
22     Serial.print("Humedad del suelo: ");
23     Serial.print(humedad);
24     Serial.println("%");
25     Serial.println("Humedad excesiva");
26   }
27   delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
28 }
29
```

Simulation



00:09.866 85%

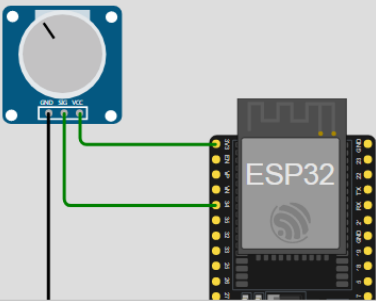
Humedad excesiva
Humedad del suelo: 0%
Activar bomba de agua
Humedad del suelo: 0%
Activar bomba de agua
Humedad del suelo: 0%
Activar bomba de agua

WOKWI SAVE SHARE sensor de humedad capacitivo Docs

sketch.ino diagram.json Library Manager

```
1 const int sensorPin = 34; // Pin al que conectamos el sensor
2 int valorHumedad;
3 int parametro=200;
4
5 void setup() {
6   Serial.begin(9600); // Inicializamos la comunicación serial
7 }
8
9 void loop() {
10
11   valorHumedad = analogRead(sensorPin); // Leer el valor del sensor
12   int humedad = map(valorHumedad, 0, 1023, 0, 100); // Convertir a porcentaje
13
14   if(valorHumedad<30){
15     Serial.print("Humedad del suelo: ");
16     Serial.print(humedad);
17     Serial.println("%");
18     Serial.println("Activar bomba de agua");
19     delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
20   }
21   if (valorHumedad>350){
22     Serial.print("Humedad del suelo: ");
23     Serial.print(humedad);
24     Serial.println("%");
25     Serial.println("Humedad excesiva");
26   }
27   delay(2000); // Esperar 2 segundo entre lecturas
28 }
29
```

Simulation



00:23.199 57%

Humedad excesiva
Humedad del suelo: 149%
Humedad excesiva
Humedad del suelo: 149%
Humedad excesiva
Humedad del suelo: 149%
Humedad excesiva