

Sensor de Humedad Suelo (Higrómetro) con Arduino.

La forma en que la tecnología interactúa con el ambiente, crece de manera descomunal, hoy tenemos sensores que pueden medir todos y cada uno de los parámetros físicos; sensores de temperatura, de humedad, de gas, de sonido, de campos magnéticos, etc. Esto permite que las aplicaciones en los campos de la domótica, robótica y electrónica en general crezcan al mismo ritmo.

Uno de ellos es el higrómetro de suelo FC-28, el cual está pensado para el control de humedad del suelo o tierra de plantas y otros productos. Es un sensor perfecto para sistemas de riego, mediciones de humedad, etc. Puede activar cuando sea necesario un sistema de bombeo, ya que mide la humedad del suelo por la variación de su conductividad; no es un sensor que cuente con la precisión para realizar una medición absoluta de la humedad, pero no es muy necesario para controlar un sistema como lo es el de riego.

Este sensor es muy sencillo de utilizar ya que devuelve una tensión proporcional al nivel de humedad medido, de esta manera se puede saber con relativa precisión si la tierra está seca, húmeda o si en dado caso cuenta con demasiada agua. La placa de medición permite obtener las mediciones como valor analógico o como una salida digital, activada cuando la humedad supera un cierto umbral, el cual se ajusta mediante el potenciómetro, por lo tanto, obtenemos una señal baja cuando el suelo no está húmedo y alta cuando la humedad supera el valor asignado.

Los valores obtenidos van desde 0 en agua hasta 1023, en suelo muy seco o aire, en el suelo ligeramente húmedo los valores típicos van de los 600 a 700 y el suelo seco de 800 a 1023, en caso de los valores de concreto depende del tipo de suelo y de la presencia de elementos químicos como lo son fertilizantes, también depende de la caracterización que se le brinde al sensor ya que no todas las plantas requieren de la misma humedad, por lo cual lo más recomendable es realizar una calibración en el terreno real. Las puntas del sensor están tratadas para resistir mejor la oxidación y alargar su vida útil. En la figura N° 1 se puede observar un ejemplo de cómo se utilizan los sensores de humedad de suelo.



Figura n° 1: Detector de gas e implementación.

Material Utilizado.



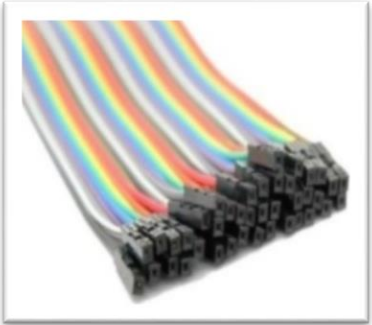

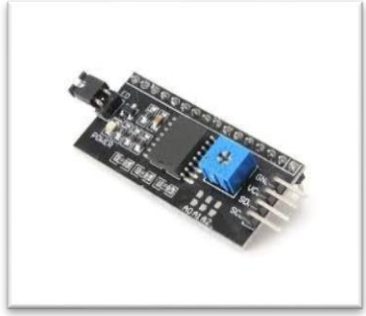
Electrónico		
Sensor de Humedad.  SKU: SR0024	Arduino Uno RV3.  SKU: AR0016	Base para Servomotor.  SKU: CS0006
LCD 20x4 Azul.  SKU: DS0003		Módulo I2C.  SKU: MO0021

Diagrama de Conexión.

El sensor de humedad de suelo cuenta con tres pines, el pin Vcc, el pin GND y los pines A0 (salida analógica) y el D0 (salida digital). En la figura N° 2 podemos observar la ubicación de sus pines de conexión.

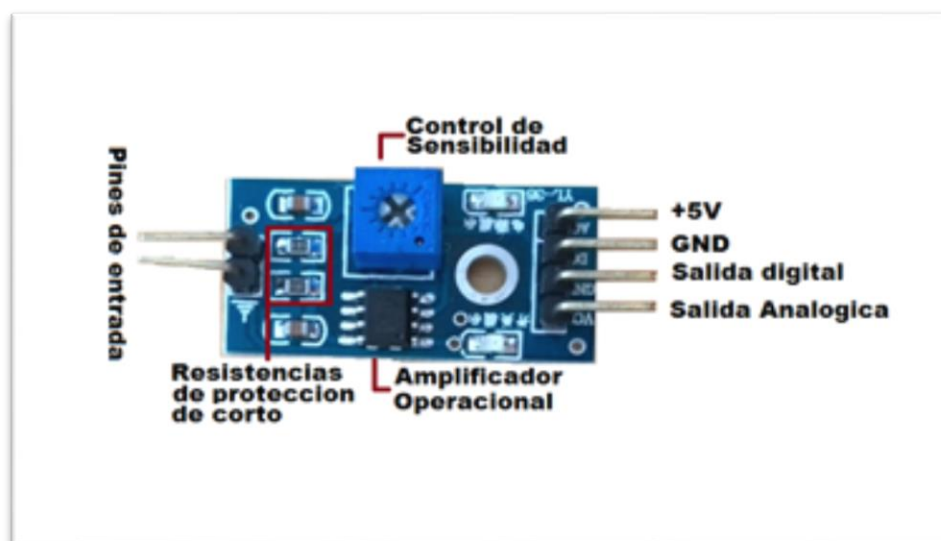


Figura N° 2. Conexiones del higrómetro.

Para probar el sensor, se conecta al Arduino uno como se muestra en la figura N° 3 y se describe a continuación:

Conexión del Arduino y el Higrómetro.

- Conecte el pin 5V del Arduino UNO al pin Vcc del Sensor de humedad.
- Conecte el pin GND del Arduino UNO al pin GND del Sensor de humedad.
- Conecte el pin A0 del Arduino UNO al pin AO del Sensor de humedad.

LCD con I2C al Arduino Uno

- Conecte el pin 5V del Arduino UNO al pin Vcc de la LCD de 20x4.
- Conecte el pin GND del Arduino UNO al pin GND de la LCD de 20x4.
- Conecte el pin SDA del Arduino UNO al pin SDA de la LCD de 20x4.
- Conecte el pin SCL del Arduino UNO al pin SCL de la LCD de 20x4.

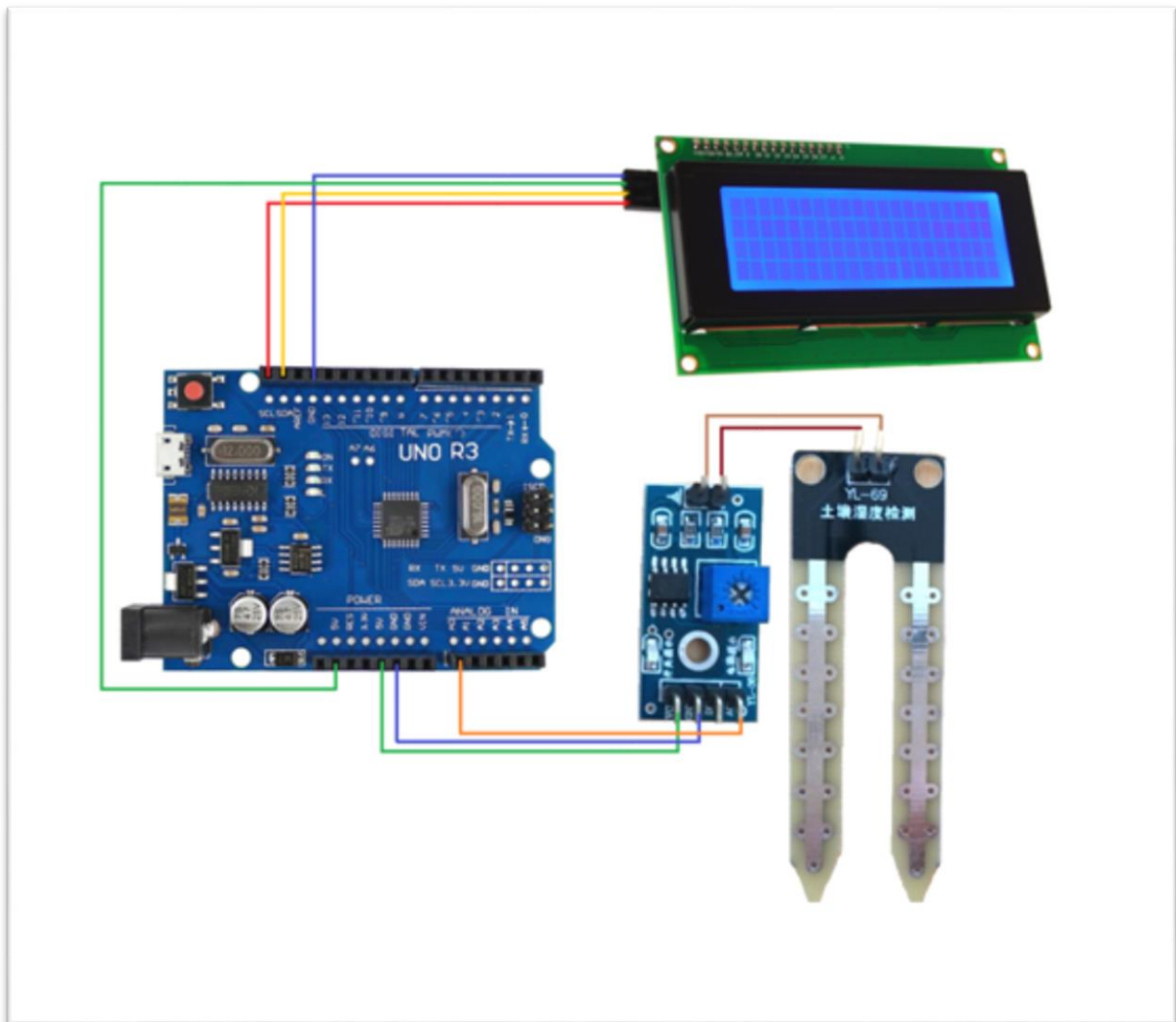


Figura N° 3: Diagrama de conexión al arduino uno.

Código Usado.

Este es el código que se usó para el funcionamiento correcto del sensor. Para programar es necesario contar con el programa IDE de Arduino.

```
#include <LiquidCrystal.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4);

const int B =A0;
int C, T, Q, P;

void setup()
{
  lcd.init();           // Inicializar el LCD
  lcd.backlight();      //Encender luz de fondo.
}

void loop()
{
  int A = analogRead(B);
  lcd.clear();

  if (A > 1021)
  {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(" H-AVR Electronica");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("TIERRA SECA");
  }

  else
  {
    C=A*100;
    P=(C/(323));
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(" H-AVR Electronica ");
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print("HUMEDAD:");
    lcd.setCursor(9, 2);
    lcd.print(P);
    lcd.setCursor(13, 2);
    lcd.print("%");
  }

  delay(1000);
}
```

Nota: Este programa tiene como opción la conexión a una LCD con módulo I2C por lo que la impresión se hace directa en la LCD, si se desea imprimir por medio del puerto serial, solo es cuestión de modificar las funciones de impresión; por ejemplo: “`lcd.print ("TIERRA SECA ");`” por “`Serial.print("TIERRA SECA ");`” “.

Imágenes de Funcionamiento.

En las siguientes figuras se pueden observar tres vasos, el primero contiene tierra seca, el segundo contiene tierra un poco húmeda y el tercero contiene agua, en la figura N° 4 se tiene el sensor colocado en el primer vaso, en la figura N° 5 se tiene colocado en el segundo vaso mientras que en la figura N° 3 se tiene el sensor colado en el tercer vaso y en todos se puede observar la humedad en la LCD de 20x4.

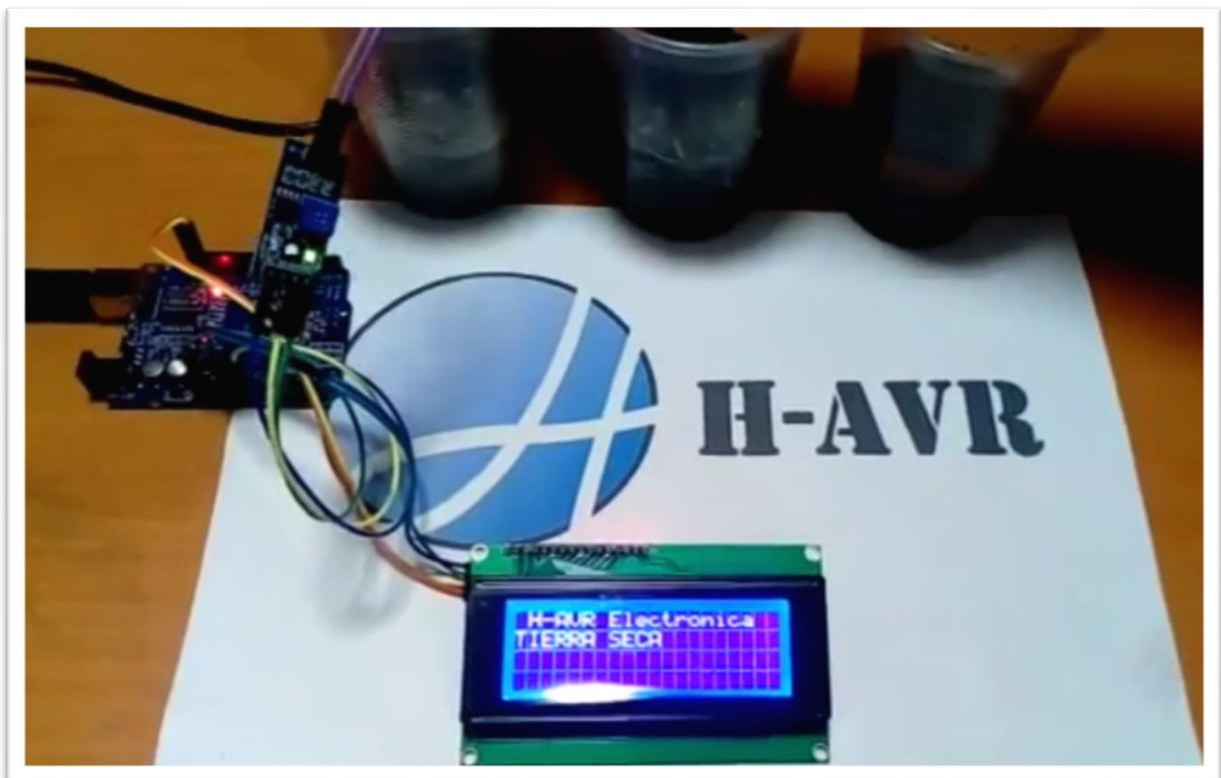


Figura N° 4: Sensor de Humedad suelo colocado en el vaso con tierra seca.

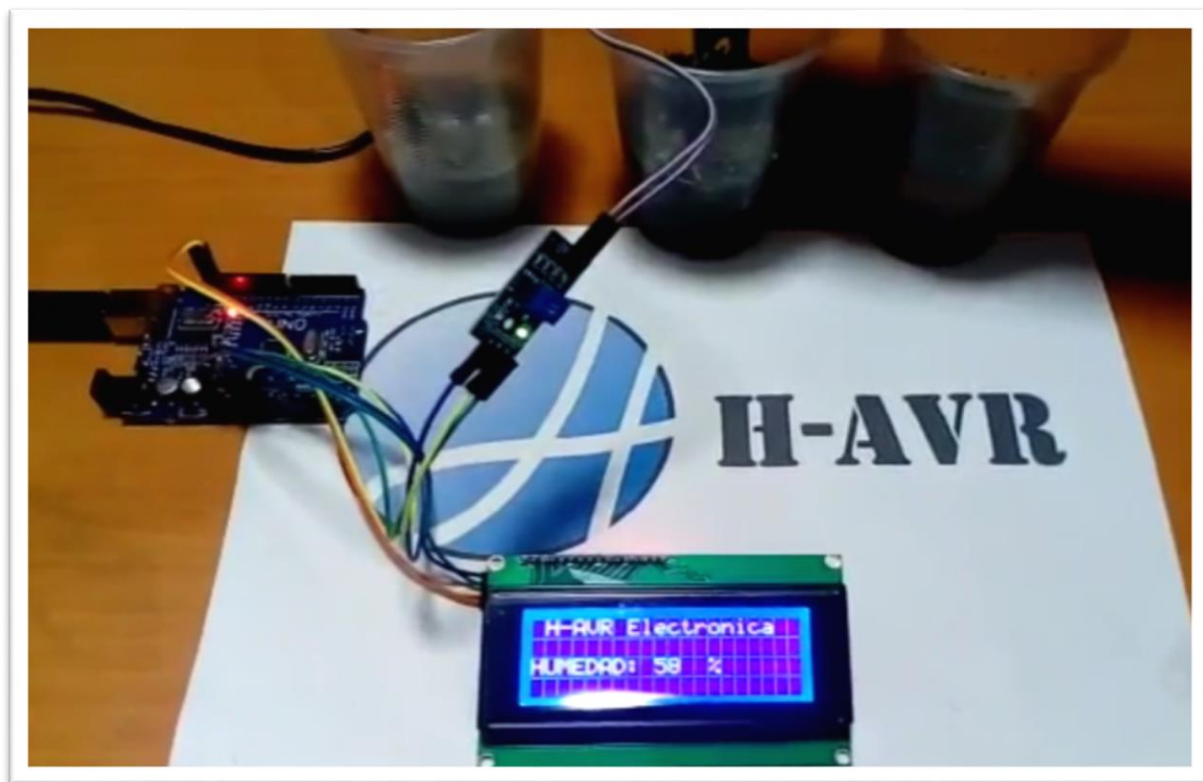


Figura N° 5: Sensor de Humedad suelo colocado en el vaso con tierra húmeda.

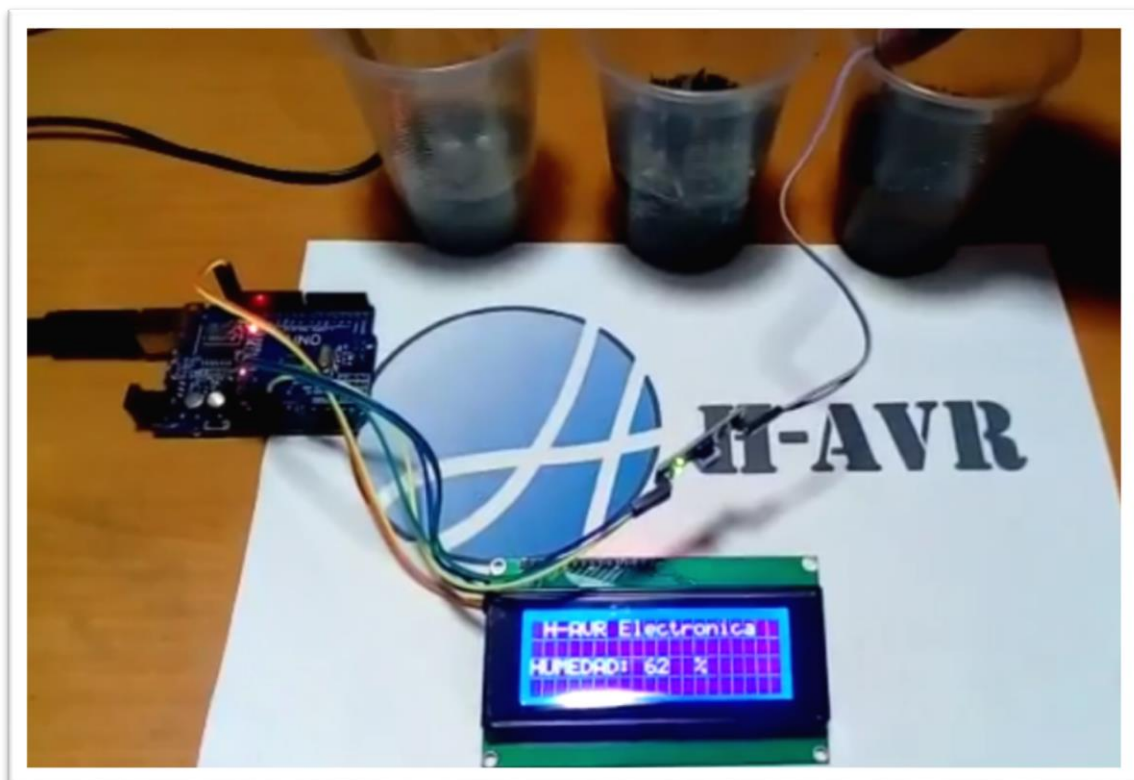


Figura N° 4: Sensor de Humedad suelo colocado en el vaso 3 con agua

Conclusiones.

Al término de esta práctica, en la cual se muestran las conexiones del sensor de humedad podemos notar varias cosas, si podemos hacer una comparativa con algunos otros sensores de humedad relativa podemos hacer mención del sensor DHT11 y DHT22, ambos sensores nos devuelven la humedad en el ambiente, pero no son capaces de medir la humedad en el suelo.

El principio de funcionamiento de este dispositivo es prácticamente el mismo que el que utiliza el YL-83 el cual es un detector de lluvia. Son dos placas separadas entre sí por una distancia determinada, ambas placas están recubiertas de una capa de material conductor, si existe humedad en el suelo se crea un puente entre una punta y otra, el cual será detectado por el circuito de control con un amplificador operacional, quien es el responsable de transformar la conductividad registrada a un valor analógico que será leído por el Arduino.

Contacto.

- <http://www.h-avr.mx/>

Video del Funcionamiento.

- <https://www.youtube.com/watch?v=xwtvM1ACVIw>

Donde Comprar:



**mercado
libre**

