

## SENSOR DE HUMEDAD SUELO, TIERRA.

El higrómetro de suelo FC-28 está pensado para el control de humedad del suelo o tierra de plantas y es un sensor perfecto para plantas conectadas, sistemas de riego, este puede detectar cuando es necesario activar el sistema de bombeo, este sensor 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.

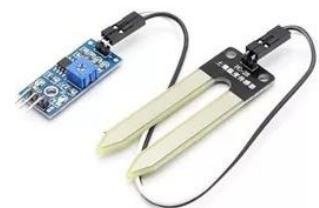
La placa de medición permite obtener las mediciones como valor analógico o como una salida digital, activada cuando la humedad supera un cierto umbral, el cual se ajusta mediante el potenciómetro, por lo tanto obtenemos una señal LOW cuando el suelo no está húmedo y HIGH cuando la humedad supera el valor asignado.

Los valores obtenidos van desde 0 en agua y 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.

### MATERIAL UTILIZADO.

- Sensor de humedad suelo, tierra **(SKU: SR0024)**
- Arduino uno RV3. **(SKU: AR0016)**
- Cable Dupont macho – hembra de 20 cm. **(SKU: CS0006)**



## OPCIONAL:

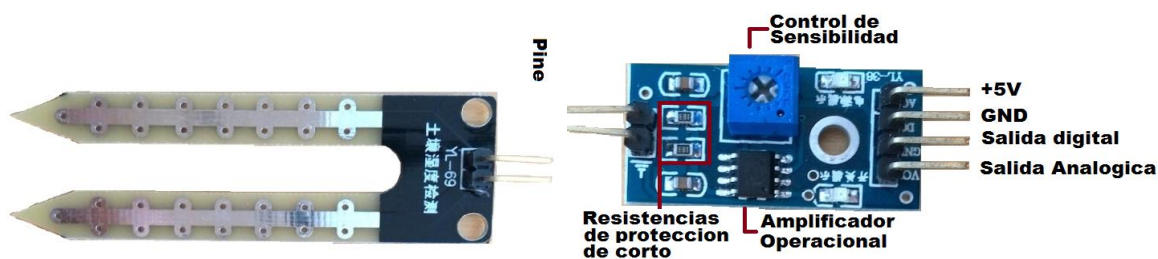
- LCD 20x4 azul con modulo I<sup>2</sup>C. (SKU: DS0005)



## DIAGRAMA DE CONEXIÓN.

La conexión de este sensor es muy simple, se conectan tres pines, la tensión de alimentación que debe de ser aproximadamente 5v, el pin de GND y los pines que tenemos que decidir cuales se usaran, si el analógico o el digital en la figura N° 1 podemos observar el sensor y la ubicación de sus pines de conexión.

- **VCC** debe ser del orden de 5V, puede estar conectado a la misma alimentación que el Arduino.
- **GND** debe estar conectado al gnd de Arduino.
- **A0** es el pin de datos analógico
- **D0** es el pin de datos digital



**Figura N°1: Sensor de Humedad suelo tierra y sus conexiones.**

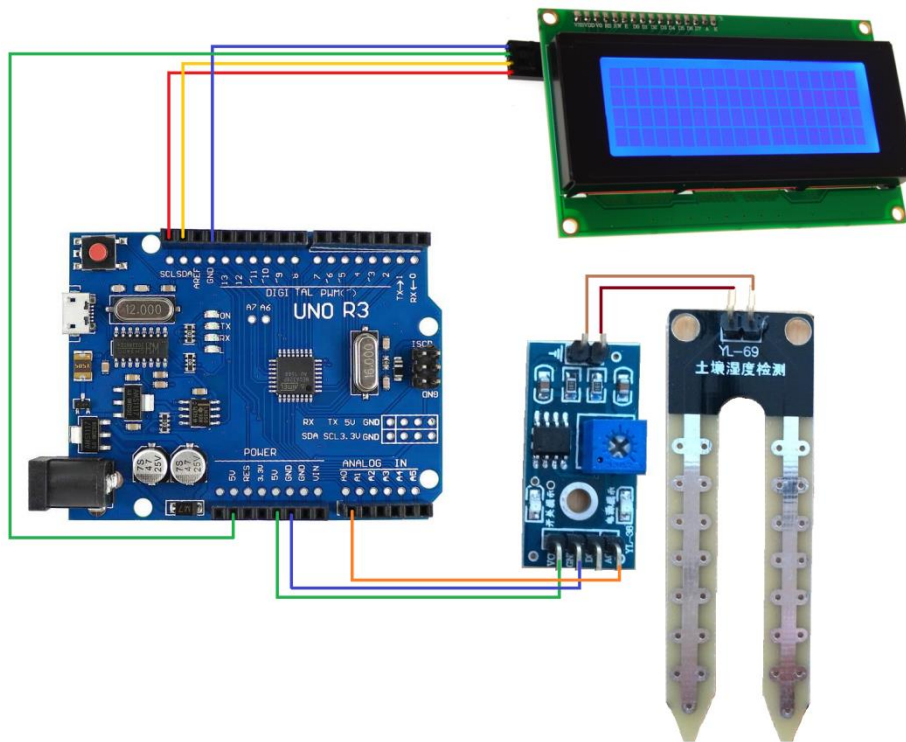
Para probar el sensor se conecta al Arduino uno como se muestra en la figura n° 2 y se describe a continuación:

## SENSOR DE HUMEDAD AL ARDUINO UNO

- 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°2:**

### **DIAGRAMA DE CONEXIÓN AL ARDUINO UNO.**

NOTA: Este programa tiene como opción la conexión a una LCD con modulo I2C, si no se utiliza, no se utilizan las últimas cuatro conexiones.

## **CÓDIGO USADO.**

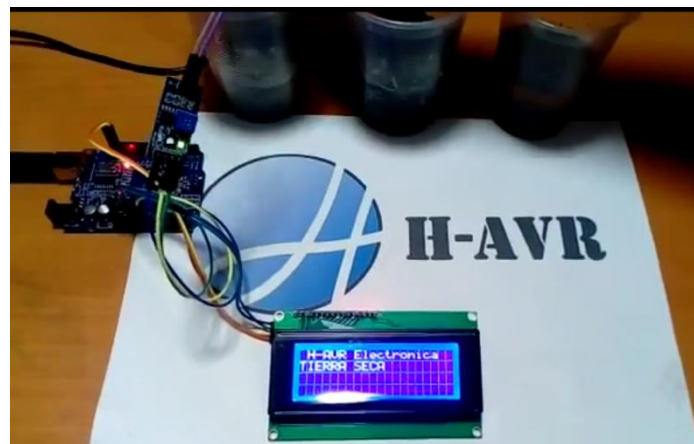
El código usado en se programo en Arduino uno. Para programar es necesario contar con el programa de Arduino.

```
#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);
}
```

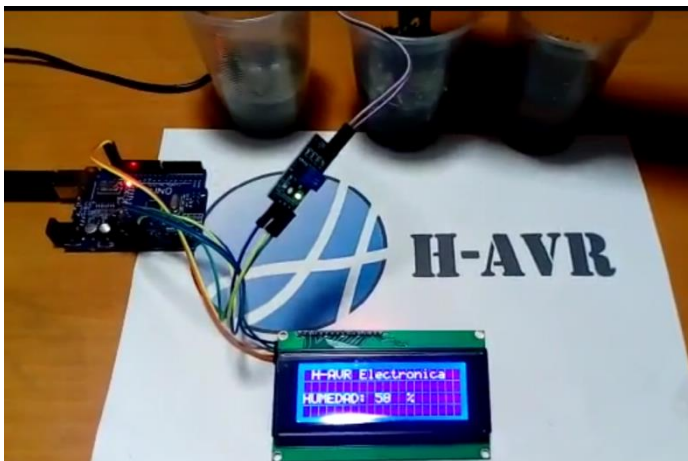
NOTA: Este programa tiene como opción la conexión a una LCD con modulo I2C por lo que la impresión se hace directa en la LCD, si se desea imprimir por medio del puerto serial, solo es cuestión de modificar las funciones de impresión; por ejemplo: "lcd.print ("TIERRA SECA");" por "Serial.print("TIERRA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

## IMÁGENES DE FUNCIONAMIENTO

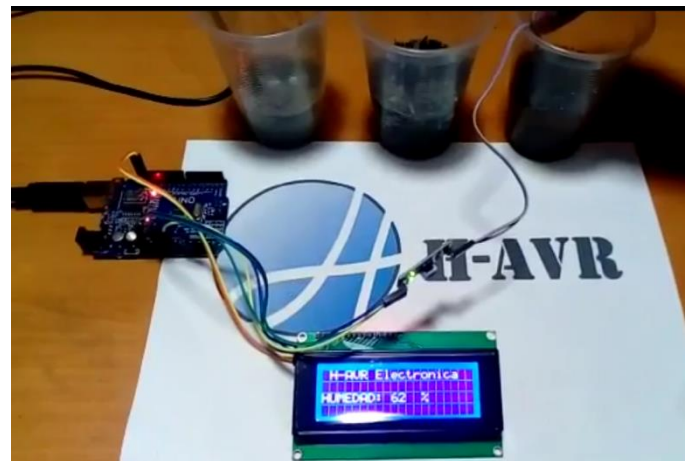
En la figura N°1 podemos observar 3 vasos, el primero contiene tierra seca, el segundo contiene tierra un poco humeda y el tercero contiene agua, en esta figura tenemos el sensor colocado en el primer vaso y nos marca en el LCD de 20x4 color azul (DS0003).



**Figura N° 2: Sensor de Humedad suelo colocado en el vaso 1 con tierra seca.**



**Figura N° 3: Sensor de Humedad suelo colocado en el vaso 2 con tierra húmeda.**



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

## CONCLUSIONES.

Al término de proyecto en el cual se muestran las conexiones del sensor de humedad podemos notar varias cosas, este sensor resulta ser otro sensor que se utiliza la conductividad entre dos terminales para determinar ciertos parámetros relacionados a humedad, líquidos o agua, 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.

Para este propósito podemos usar el FC-28 el cual es un sensor de humedad de 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.

El circuito de control es el mismo que usa el modulo YL-83, las conexiones son idénticas y se podría decir que ambos sensores son iguales pero con disposiciones de forma adaptadas a las necesidades correspondientes

NOTA: Verificar la hoja de especificaciones para mayor información.

## CONTACTO.

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

## VIDEO DEL FUNCIONAMIENTO.

- <https://www.youtube.com/watch?v=xwtvM1ACVlw>

## HOJA DE ESPECIFICACIONES.

## DONDE COMPRAR:



**mercado  
libre**

