

QUÉ ES UN HIGRÓMETRO FC-28?

LUIS LLAMAS - Ingeniería, informática y diseño

(Versión 13-3-19)

Un higrómetro de suelo FC-28 es **un sensor que mide la humedad del suelo**. Son ampliamente empleados en sistemas automáticos de riego para detectar cuando es necesario activar el sistema de bombeo.

El FC-28 es un sensor sencillo que mide la humedad del suelo por la variación de su conductividad. No tiene la precisión suficiente para realizar una medición absoluta de la humedad del suelo, pero tampoco es necesario para controlar un sistema de riego.

El FC-28 se distribuye con una placa de medición estándar que permite obtener la medición **como valor analógico o como una salida digital**, activada cuando la humedad supera un cierto umbral.

Los valores obtenidos **van desde 0 sumergido en agua, a 1023 en el aire**(o en un suelo muy seco).

Un suelo ligeramente húmedo daría valores típicos de 600-700.

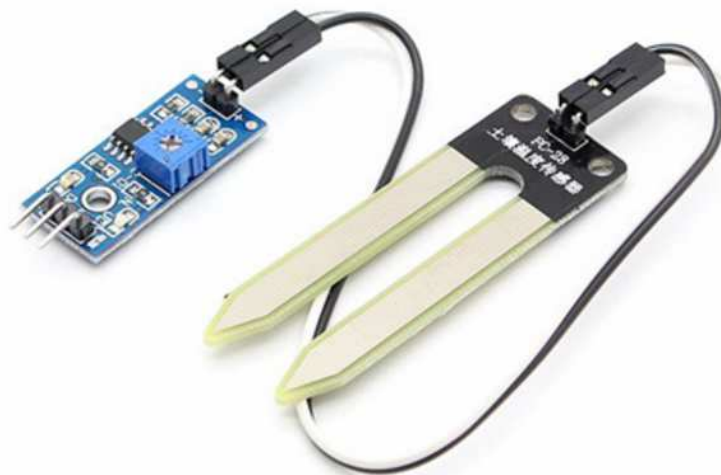
Un suelo seco tendrá valores de 800-1023.

La salida digital dispara cuando el valor de humedad supera un cierto umbral, que ajustamos mediante el potenciómetro. Por tanto, **obtendremos una señal LOW cuando el suelo no está húmedo, y HIGH cuando la humedad supera el valor de consigna**.

El valor concreto dependerá del tipo de suelo y la presencia de elementos químicos, como fertilizantes. Además, no todas las plantas requieren la misma humedad, por lo que lo mejor es que hagáis una pequeña calibración en el terreno real.

PRECIO

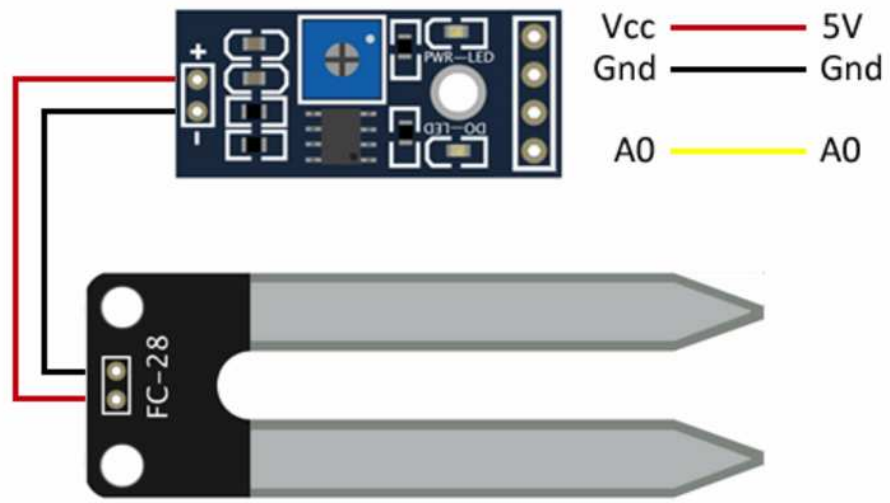
El sensor de humedad FC-28 es realmente barato. Podemos encontrarlo por 0,85€ en vendedores internacionales de Ebay y Aliexpress.



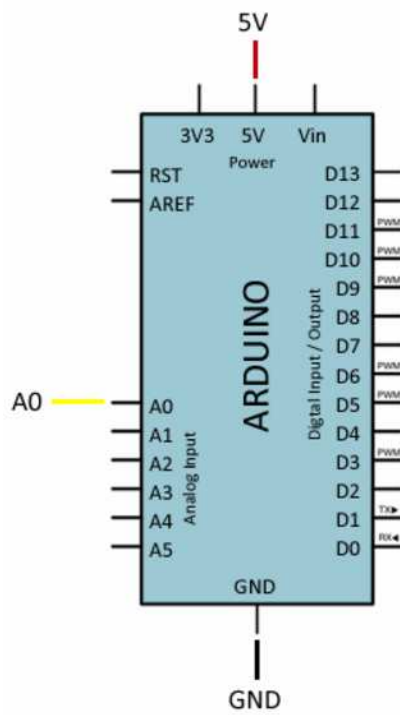
ESQUEMA DE MONTAJE

El esquema eléctrico es sencillo. Alimentamos el módulo conectando GND y 5V a los pines correspondientes de Arduino.

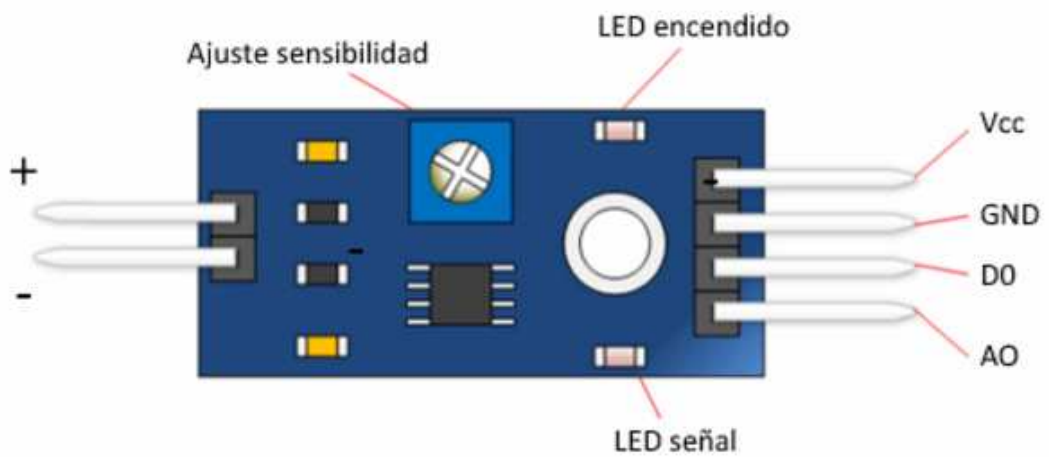
Ahora si queremos usar la lectura analógica, conectamos la salida A0 a una de las entradas analógicas de Arduino.



Mientras que la conexión vista desde Arduino quedaría así,



Si quisiéramos emplear el valor digital, que se ajusta con el potenciómetro de la placa, en su lugar conectaríamos la salida D0 del sensor a una entrada digital de Arduino.



EJEMPLOS DE CÓDIGO

El código necesario es realmente sencillo. Si estamos empleando la señal analógica A0, leemos el valor mediante la entrada analógica, y usamos el puerto serie para mostrar el valor por pantalla. En un caso real, este valor se emplearía para ejecutar acciones, en lugar de mostrar el valor.

```
const int sensorPin = A0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  int humedad = analogRead(sensorPin);
  Serial.print(humedad);

  if(humedad < 500)
  {
    Serial.println("Encendido");
    //hacer las acciones necesarias
  }
  delay(1000);
}
```

Si estamos empleando la señal digital, empleamos una entrada digital para leer el estado. En el ejemplo mostramos un mensaje por la pantalla, pero igualmente en un caso real ejecutaríamos las acciones oportunas.

```
const int sensorPin = 10;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(sensorPin, INPUT);
}

void loop()
{
  int humedad = digitalRead(sensorPin);

  //mandar mensaje a puerto serie en función del valor leído
  if (humedad == HIGH)
  {
    Serial.println("Encendido");
    //aquí se ejecutarían las acciones
  }
  delay(1000);
}
```

PROBLEMAS DE CORROSION

El estar el sensor de humedad enterrado en la tierra, y a la vez estar circulando corriente, produce un efecto de electrolisis, con la consecuente oxidación de los contactos de cobre.

Varias son las soluciones que podemos encontrar:

NO podemos pintarlo porque perdería conductividad y dejaría de cumplir su función.

Podemos estañar el sensor, con lo cual prolongaría su vida útil, o reemplazarlo por 2 clavos inoxidable.

Otra solución, si no es necesario una medición constante de la humedad, (en un sistema de riego no es necesario medir todo



el tiempo, por lo cual podemos mediante programación que la medición se efectuó esporádicamente en el día. Asegurándonos que no reciba ningún tipo de alimentación el sensor.

Una experiencia personal, en la medición del nivel de un tanque de agua, tan solo realizando la medición cada 13 segundos (o sea alimentar el sensor cada 13 segundos, me permitió que este durara varios años (5 a 8), en cambio con alimentación continua se deterioro en un par de meses, hasta quedar destruido.