

SENSORES DE TEMPERATURA DHT11


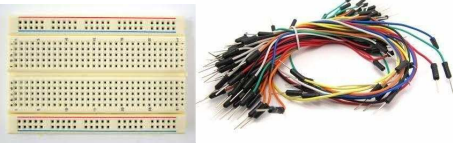
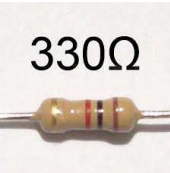
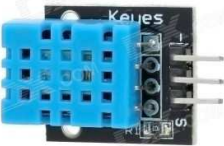
Corregido y adaptado: Profesor Bolaños D

Sensor de temperatura y humedad

OBJETIVOS

- Presentar los sensores **DHT11**.
- Mostrar como leerlos utilizando la librería de control.
- Escribir un programa básico de uso.

MATERIAL REQUERIDO

	Arduino UNO o equivalente.
	Un Protoboard y cables.
 330Ω	Una resistencia de 330Ω Si tiene el modulo siguiente NO ES NECESARIA.
	Un sensor de temperatura DHT11.

SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

En muchas ocasiones, no basta con medir la temperatura, sino que la humedad relativa es también un factor importante a tener en cuenta.

Por eso se desarrollaron los sensores de la familia DHT. Nos proporcionan de forma digital la **temperatura** y la **humedad**, con diferente precisión según el modelo.

Básicamente hay dos variantes DHT11 y DHT22

Las características del DHT11 son:

- Muy barato, sobre 2€
- Funciona con 3,3 y 5V de alimentación

- Rango de temperatura: de 0° a 50° con 5% de precisión (pero solo mide por grados, no fracciones)
- Rango de humedad: de 20% al 80% con 5% de precisión
- 1 Muestra por segundo (No es el más rápido del oeste)
- Bajo consumo
- Devuelva la medida en °C

En cuanto al DHT22:

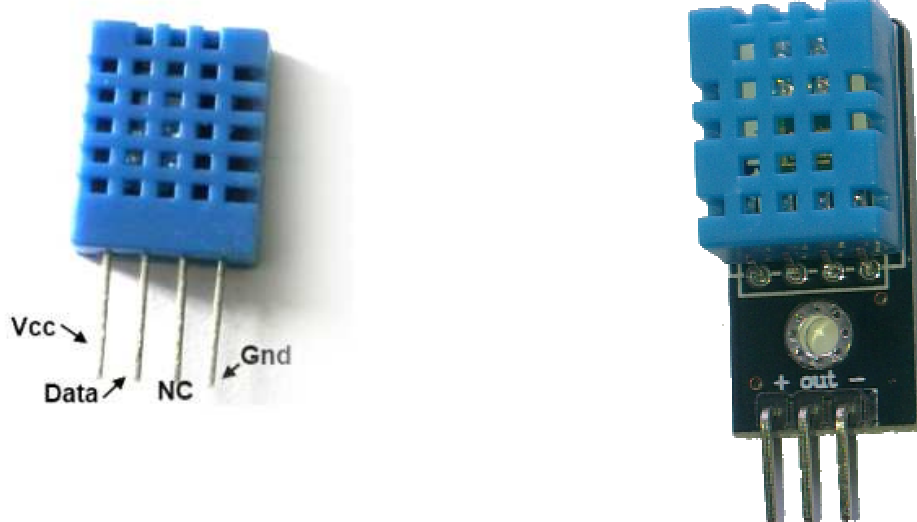
- Barato, entre 4 y 5 €
- Funciona con 3,3 y 5V de alimentación
- Rango de temperatura: de -40° a 125° ±0.5°C
- Rango de humedad: de 0% al 100% con 5% de precisión.
- Lee 2 veces por segundo.
- Bajo consumo.
- Devuelva la medida en °C

En cuanto a la forma de conectarlos y programarlos es la misma para ambos modelos y veremos que hay desarrolladas librerías para Arduino que soportan los dos de una forma sencilla.

Destacar que el chip incorpora electrónica para hacer internamente la conversión de temperatura y humedad y nos da un valor de medida de forma digital, es decir, que no necesitamos un pin analógico como en el caso del LM35, sino que lo leeremos con un pin digital.

DIAGRAMAS DEL CIRCUITO

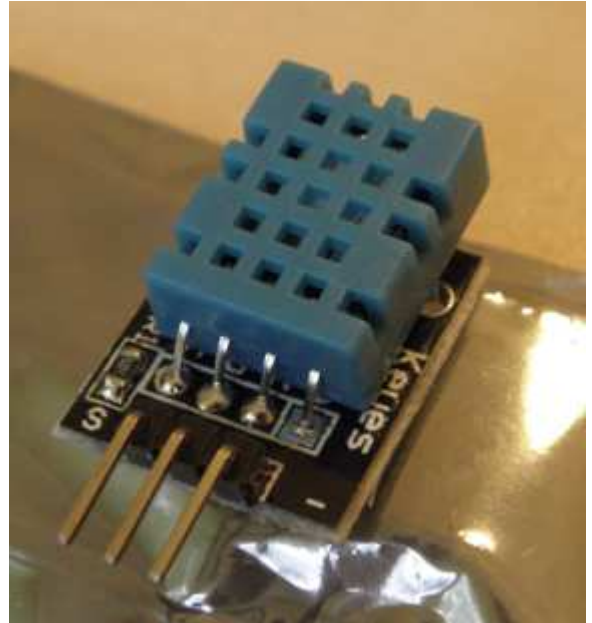
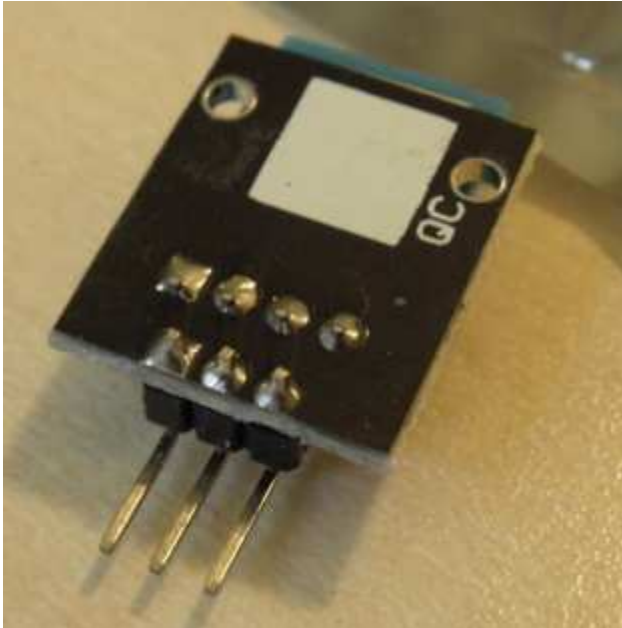
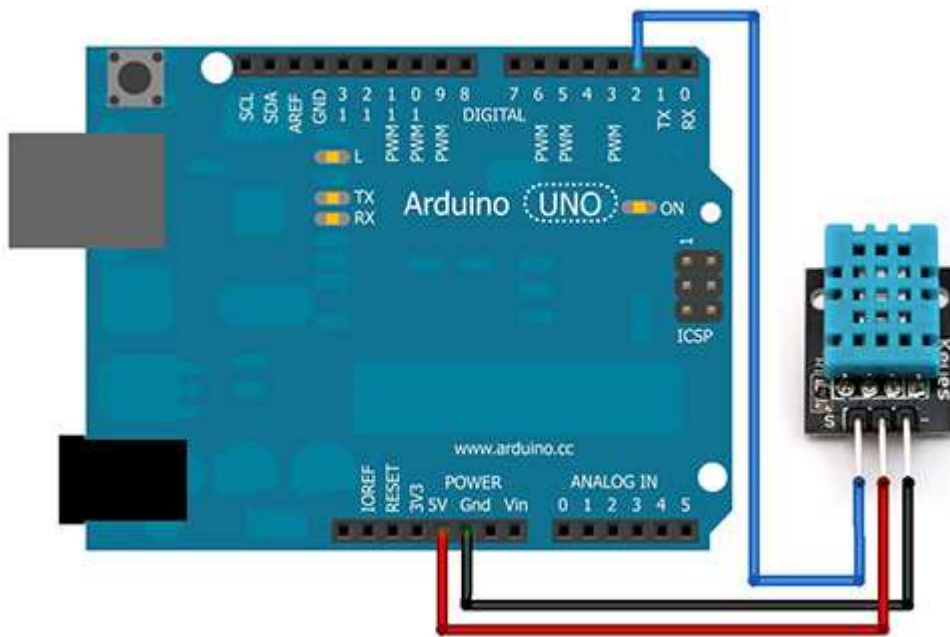
La conexión es trivial, pero cabe destacar que se vende en dos encapsulados, uno de tres pines que son GND, Data y Vcc, y otro 4 pines y uno de ellos, sencillamente sobra y no se conecta. Normalmente viene rotulado en el sensor el nombre de cada pin, y si no ya sabéis, a buscar el manual en Google



Es importante tener claro con cual vamos a trabajar, puede haber diferencias en lo que encontramos en el mercado, sobre todo en los casos que el sensor viene en una pequeña placa listo para usar.

El caso que se probó corresponde a la siguiente opción:

DHT11 Módulo de Sensor de Humedad de Temperatura Digital Keys.



DHT11 Módulo de Sensor de Humedad de Temperatura Digital Keys Arduino.

El módulo del sensor incluye el componente de detección de humedad resistiva y la prueba de temperatura NTC. El módulo de sensor de humedad de temperatura digital compatible es componente y conectado con MCU de 8 bytes. Éste es módulo útil es respuesta rápida, gran capacidad anti-interferencia y artículo.

- Panel negro
- Sensor que incluye componente de detección de humedad resistiva y componente de prueba de temperatura NTC y conexión con MCU de 8 bytes
- Respuesta rápida, gran capacidad antiinterferente y duradero
- Rango de transmisión de señal: 20m
- Potencia: 5V
- Rango de temperatura: 0-50 'C
- Rango de humedad: 20-90% HR

Dimensiones: 0,98 x 0,63 pulgadas x 0,28 pulgadas (2,5 cm x 1,6 cm x 0,7 cm)

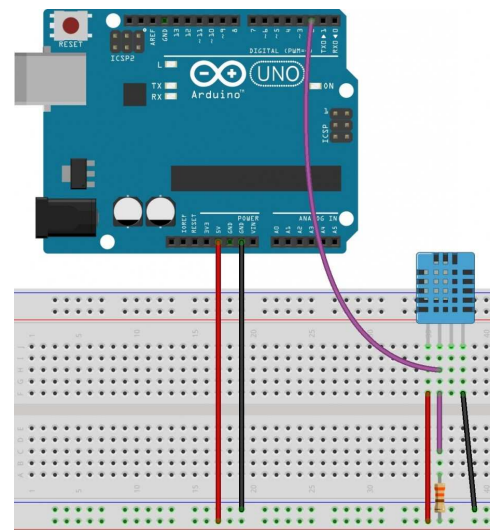
Peso: 0,32 onzas (9 g)

Y aquí tenemos otro caso encontrado en Internet y que

NO CORRESPONDE AL QUE USAMOS.

Notar que este no viene como módulo KEYES, y debemos agregar la resistencia de **330 ohms**.

SIEMPRE COMPRUEBE CUAL ES EL SUYO.



EL PROGRAMA DE LECTURA DEL DHT11

En primer lugar, tenemos que descargar una librería para manejarlos cómodamente, DX11.zip e importarla. La librería **DHT11.zip**. *La puede encontrar en la carpeta Librerías del Tutor de Arduino*

Hacemos el importar la librería DHT11 que nos pondrá en el IDE:

```
#include <DHT11.h>
```

Y definimos una instancia del sensor donde declaramos el pin al que esta conectado.

```
int pin=2;  
DHT11 dht11(pin);
```

Leerlo ahora es muy sencillo:

```
int error ;  
float temp, humi;  
error = dht11.read(humi, temp)
```

Basta con hacer **dht11.read** pasándole las variables donde queremos el resultado, y comprobamos que no haya errores (Siempre es buena idea comprobar que no hay error cuando hacemos una llamada). **El programa completo** sería más o menos algo así:

```
#include <DHT11.h>  
  
int pin=2;  
DHT11 dht11(pin);  
  
void setup()  
{  
    Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop()  
{  
    int err;  
    float temp, hum;
```

```

    if((err = dht11.read(hum, temp)) == 0)

// Si devuelve 0 es que ha leído bien

    {

        Serial.print("Temperatura: ");

        Serial.print(temp);

        Serial.print(" Humedad: ");

        Serial.print(hum);

        Serial.println();

    }

else

    {

        Serial.println();

        Serial.print("Error Num :");

        Serial.print(err);

        Serial.println();

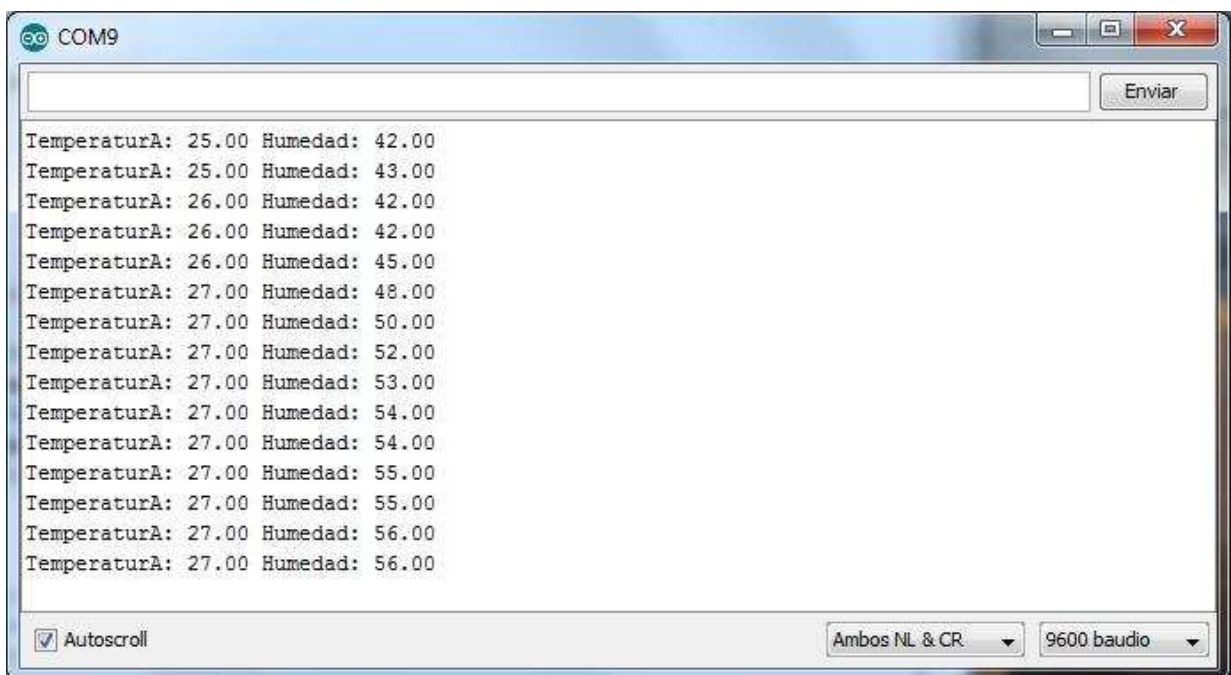
    }

    delay(1000);          //Recordad que solo lee una vez por segundo

}

```

El resultado se envía a la consola y aquí podéis ver una muestra.



Para hacer variar los valores, de humedad y temperatura y comprobar que todo funciona correctamente, podemos, sencillamente, enviar vuestro aliento al sensor, y salvo que estemos en el trópico haremos subir tanto la temperatura como la humedad relativa.

Otra opción del programa es la siguiente, que corresponde al que encontrará dentro de Tutor de Arduino.

```
#include <DHT11.h>
int pin=2;
DHT11 dht11(pin);
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  delay(3000);

  Serial.println("OK-conectado");
  delay(1000);

}
void loop()
{
  int err;
  float temp, hum;
  if((err = dht11.read(hum, temp)) == 0)
// Si devuelve 0 es que ha leído bien
  {
    Serial.print("Temperatura: ");
    Serial.print(temp);
    Serial.print(" Humedad: ");
    Serial.print(hum);
    Serial.println();
  }
  else
  {
    Serial.println();
    Serial.print("Error Num :");
    Serial.print(err);
    Serial.println();
  }
  delay(1000);      //Recordad que solo lee una vez por segundo
}
```

RESUMEN DE LA SESIÓN

- Hemos visto los sensores DHT11, y montado un circuito de prueba con el.
- Los DHT22, usan el mismo circuito y pines, pero su resolución y velocidad es bastante mejor, aunque para muchas aplicaciones el DHT11 es más que suficiente.

Fuentes:

