

# Lección 11 Sensor de humedad y temperatura DHT11

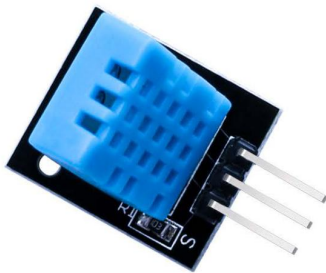
## Resumen

En este tutorial vamos a aprender cómo usar un Sensor de humedad y temperatura DHT11.

Es lo suficientemente exacta para la mayoría de los proyectos que necesitan hacer un seguimiento de las lecturas de humedad y temperatura.

Otra vez vamos a usar una **librería** diseñada específicamente para estos sensores que harán que nuestro código corto y fácil de escribir.

Componente necesario:



- (1) x Elegoo Uno R3
- (1) x módulo de humedad y temperatura DHT11
- (3) x F M cables (cables de hembra a macho DuPont)

## Sensor de temperatura y humedad

Sensor digital de temperatura y humedad **DHT11** es un Sensor compuesto que contiene la salida de la señal digital calibrado de la temperatura y la humedad.

Aplicaciones: HVAC, deshumidificador, ensayos e inspección de equipos, bienes de consumo, control automático, automóvil, registradores de datos, estaciones meteorológicas, electrodomésticos, regulador de humedad, humedad médicos y otros medición y control.

Parámetros del producto

### Humedad relativa:

- Resolución: 16 bits
- Repetibilidad:  $\pm 1\%$  H.R.
- Precisión:  $25\text{ ° C} \pm 5\%$  hr
- Intercambiabilidad: intercambiables
- Tiempo de respuesta:  $1 / e$  (63%) de  $25\text{° c}$  6s
- 1m / s de aire 6s
- Histéresis:  $< \pm 0.3\%$  RH
- Estabilidad a largo plazo:  $< \pm 0.5\%$  hr / año en

### Temperatura:

Resolución:	16 bits
Repetibilidad:	$\pm 0.2\text{ ° C}$
Rango:	$25\text{ ° C} \pm 2\text{° c}$
Tiempo de respuesta:	$1 / e$ (63%) 10S

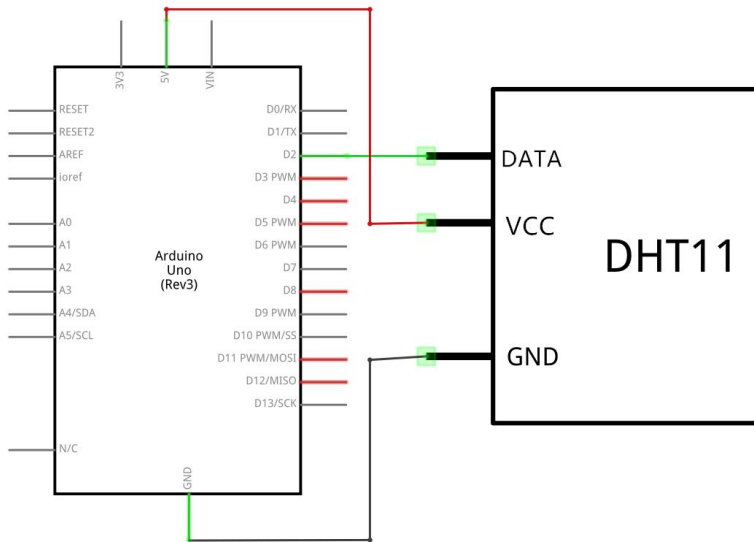
### Características eléctricas

Fuente de alimentación:	DC 3.5 ~ 5.5V
Corriente:	medición 0.3mA espera 60 $\mu$ A
Periodo de muestreo:	más de 2 segundos

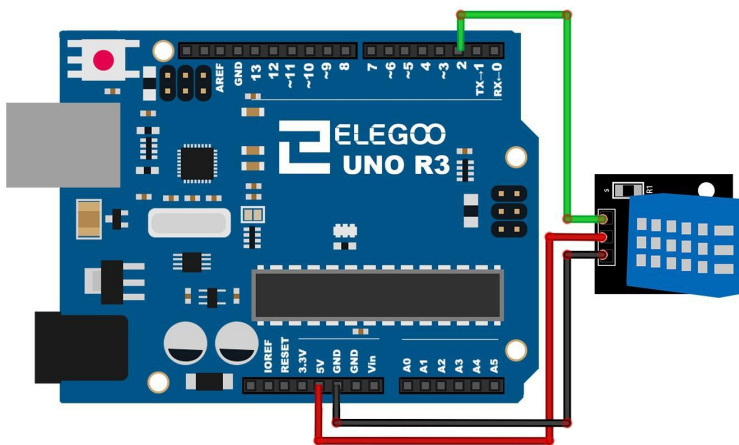
### Descripción de pines

VDD	alimentación 3,5~5.5V DC
DATA	bus de datos
NC	pin vacío
GND	tierra

### Esquema de conexión



### Diagrama de cableado



Como se puede ver que sólo necesitamos 3 conexiones al sensor, ya que uno de los pines no se utiliza. Las conexiones son: voltaje, tierra y señal de que puede conectarse a cualquier Pin en nuestro UNO.

### Código

```
#include <dht_nonblocking.h>
#define DHT_SENSOR_TYPE DHT_TYPE_11

static const int DHT_SENSOR_PIN = 2;
DHT_nonblocking dht_sensor( DHT_SENSOR_PIN, DHT_SENSOR_TYPE );

/*
 * Initialize the serial port.
 */
void setup( )
{
  Serial.begin( 9600 );
}
```

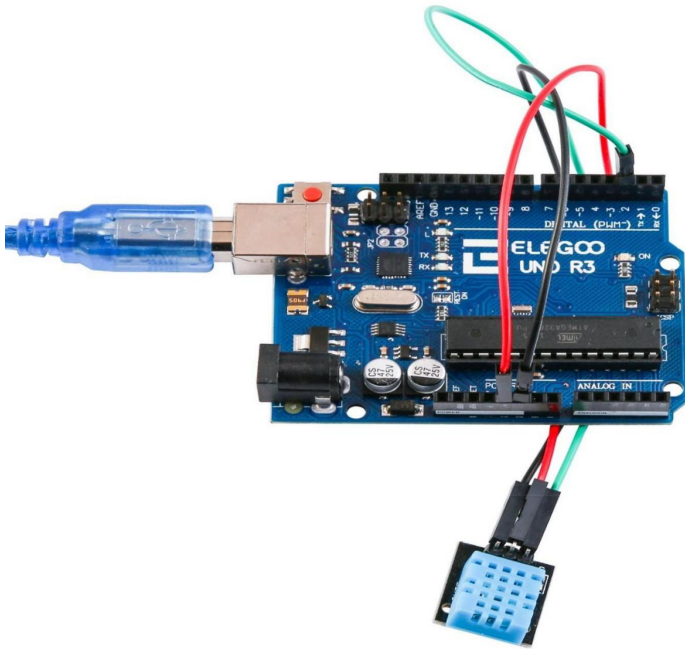
```
/*
 * Poll for a measurement, keeping the state machine alive. Returns
 * true if a measurement is available.
 */
static bool measure_environment( float *temperature, float *humidity )
{
    static unsigned long measurement_timestamp = millis( );

    /* Measure once every four seconds. */
    if( millis( ) - measurement_timestamp > 3000ul )
    {
        if( dht_sensor.measure( temperature, humidity ) == true )
        {
            measurement_timestamp = millis( );
            return( true );
        }
    }

    return( false );
}

/*
 * Main program loop.
 */
void loop( )
{
    float temperature;
    float humidity;

    /* Measure temperature and humidity. If the functions returns
       true, then a measurement is available. */
    if( measure_environment( &temperature, &humidity ) == true )
    {
        Serial.print( "T = " );
        Serial.print( temperature, 1 );
        Serial.print( " deg. C, H = " );
        Serial.print( humidity, 1 );
        Serial.println( "%" );
    }
}
```



Para obtener más información sobre el tutorial de la carga del archivo de la **librería**, consulte la lección 1

A continuación hay que subir el programa, abra el monitor, donde podemos ver los datos como abajo:  
(muestra la temperatura del medio ambiente, podemos ver es de 22 grados)

Haga clic en el Serial Monitor botón para encender el monitor serie. Se introducen los conceptos básicos sobre el monitor serial en detalles en la lección 1.

The screenshot shows the 'Serial Monitor' window in the Arduino IDE. The window title is 'COM215'. It displays a series of data lines from a DHT11 sensor. Each line starts with 'Sample DHT11...', followed by 'Sample RAW Bits:' and a 16-bit binary string, and then 'Sample OK: ' followed by temperature and humidity values. The data shows a temperature of 22°C and 51% humidity for most samples, and one sample showing 23°C and 50% humidity. The window has a 'Send' button at the top right, a 'Newline' dropdown menu, and a '9600 baud' dropdown menu at the bottom right. The 'Autoscroll' checkbox is checked at the bottom left.

```
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0010 0000 0000 0001 0111 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 23 *C, 50 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
=====
Sample DHT11...
Sample RAW Bits: 0011 0011 0000 0000 0001 0110 0000 0000 0100 1001
Sample OK: 22 *C, 51 %
```