

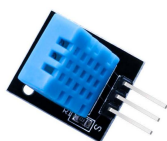
# Lección 11 Sensor de humedad y temperatura DHT11

## Resumen

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

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

## Componentes necesarios



- (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 sensor

Humedad relativa:

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

Temperatura:

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

Características eléctricas

Fuente de alimentación:	DC 3.5 ~ 5.5V
Corriente:	medición 0.3mA espera 60μA
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

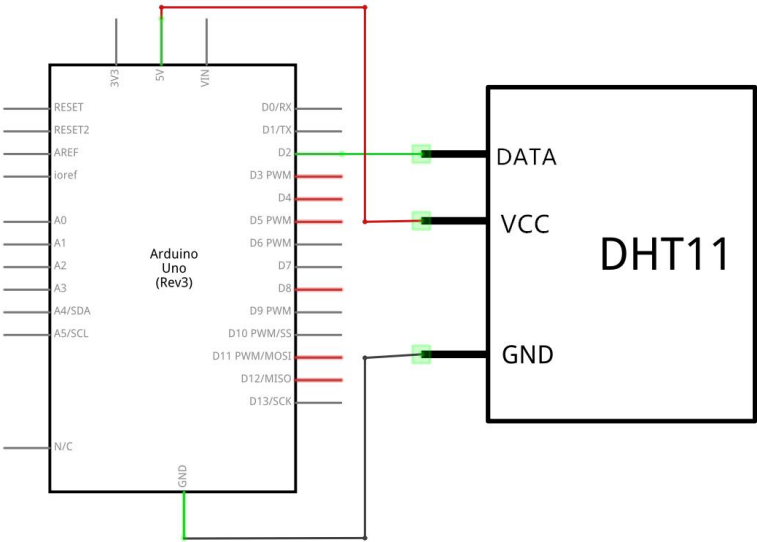
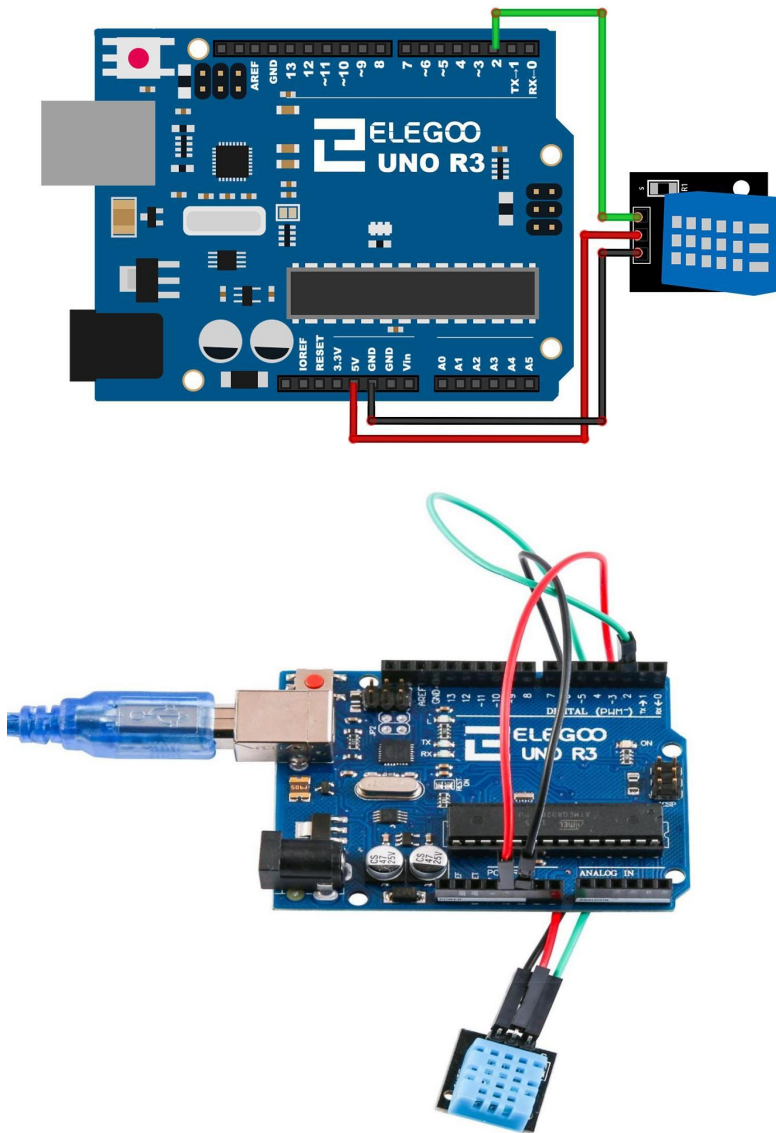


Diagrama de cableado



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 medir ( float *temperature, float *humidity )
{
    static unsigned long measurement_timestamp = millis( );

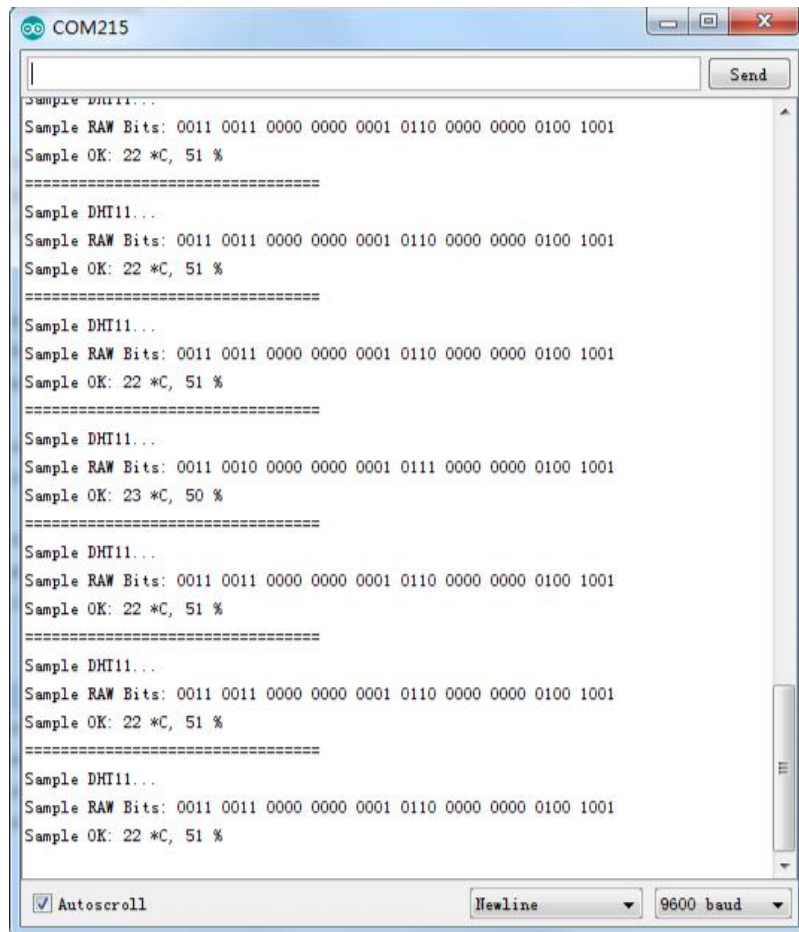
    /* Measure once every four seconds. */
    if( millis( ) - measurement_timestamp > 3000ul )
    {
        if( dht_sensor.measure( temperature, humidity ) == true )
        {
            measurement_timestamp = millis( );
            return( true );
        }
    }

    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( medir( &temperature, &humidity ) == true )
    {
        Serial.print( "T = " );
        Serial.print( temperature, 1 );
        Serial.print( " deg. C, H = " );
        Serial.print( humidity, 1 );
        Serial.println( "%" );
    }
}
```

Salida en el monitor



The screenshot shows a terminal window titled "COM215" with a "Send" button at the top right. The window contains a series of text outputs from a DHT11 sensor. Each output block starts with "Sample DHT11...", followed by "Sample RAW Bits:" and a 16-bit binary string, then "Sample OK:" with temperature and humidity values. The data is separated by lines of equals signs. At the bottom, there are controls for "Autoscroll" (checked), a "Newline" dropdown menu, and a "9600 baud" dropdown menu.

```
COM215
Send

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 %
=====
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 %
=====

☒ Autoscroll  Newline  9600 baud
```