ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Pedro Menchero Meco 54273

Daniel Parrilla Murias 54141

Memoria del trabajo de informática

Curso 19/20-Grupo A109

ÍNDICE

Contenido

1.Miembros del grupo

- Pedro Menchero Meco 54273 pedro.menchero.meco@alumnos.upm.es
- Daniel Parrilla Murias 54141 daniel.parrillam@alumnos.upm.es

2.Título y resumen

VENTILADOR INTELIGENTE CON DISPLAY

El proyecto consistirá en un pequeño ventilador que se activará cuando se supere una determinada temperatura. Utilizaremos un sensor de temperatura y humedad para registrar estos datos, e incorporaremos también un display para visualizarlos. También añadiremos un botón de parada que detendrá la ejecución.

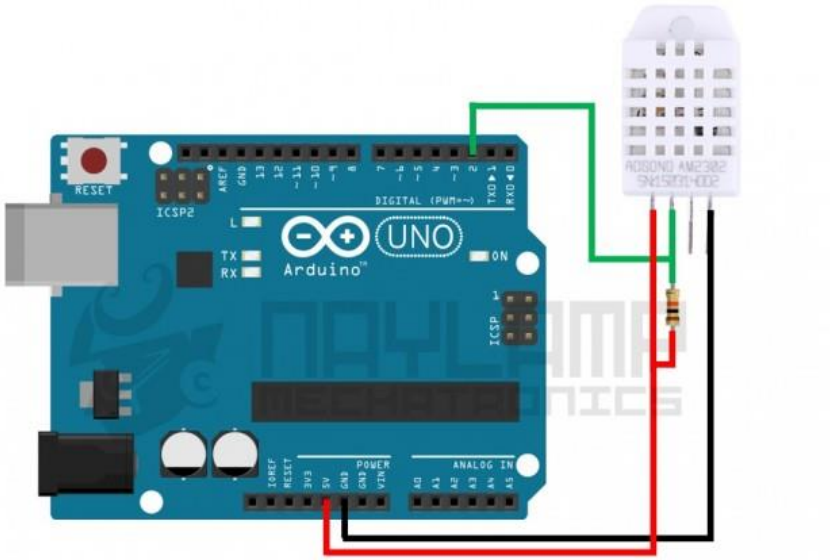
3.Hardware-Fundamentos técnicos

Sensor de temperatura DTH11:

El DHT11 es un sensor digital de temperatura y humedad relativa de bajo costo y fácil uso. Integra un sensor capacitivo de humedad y un termistor para medir el aire circundante, muestra los datos mediante una señal digital en el pin de datos (no posee salida analógica). Utilizado en aplicaciones académicas relacionadas al control automático de temperatura, aire acondicionado, monitoreo ambiental en agricultura y más.

Utilizar el sensor DHT11 con las plataformas Arduino es muy sencillo tanto a nivel de software como hardware. A nivel de software se dispone de librerías para Arduino con soporte para el protocolo "Single bus". En cuanto al hardware, solo es necesario conectar el pin VCC de alimentación a 3-5V, el pin GND a Tierra (0V) y el pin de datos a un pin digital en nuestro Arduino. Si se desea conectar varios sensores DHT11 a un mismo Arduino, cada sensor debe tener su propio pin de datos. Quizá la única desventaja del sensor es que sólo se puede obtener nuevos datos cada 2 segundos. Cada sensor es calibrado en fabrica para obtener unos coeficientes de calibración grabados en su memoria OTP, asegurando alta estabilidad y fiabilidad a lo largo del tiempo. El protocolo de comunicación entre el sensor y el microcontrolador emplea un único hilo o cable, la distancia máxima recomendable de longitud de cable es de 20m., de preferencia utilizar cable apantallado. Proteger el sensor de la luz directa del sol (radiación UV).

En comparación con el DHT22 y DHT21, este sensor es menos preciso, menos exacto y funciona en un rango más pequeño de temperatura / humedad, pero su empaque es más pequeño y de menor costo.




```ino
// Incluimos librería
#include <DHT.h>

// Definimos el pin digital donde se conecta el sensor
#define DHTPIN 2
// Dependiendo del tipo de sensor
#define DHTTYPE DHT11

// Inicializamos el sensor DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```ino
void setup() {
  // Inicializamos comunicación serie
  Serial.begin(9600);

  // Comenzamos el sensor DHT
  dht.begin();
}
```

```
void loop() {
    // Esperamos 5 segundos entre medidas
  delay(5000);

  // Leemos la humedad relativa
  float h = dht.readHumidity();
  // Leemos la temperatura en grados centígrados (por defecto)
  float t = dht.readTemperature();
  // Leemos la temperatura en grados Fahrenheit
  float f = dht.readTemperature(true);

  // Comprobamos si ha habido algún error en la lectura
  if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
    Serial.println("Error obteniendo los datos del sensor DHT11");
    return;
  }

  // Calcular el índice de calor en Fahrenheit
  float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
  // Calcular el índice de calor en grados centígrados
  float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);

  Serial.print("Humedad: ");
  Serial.print(h);
  Serial.print(" %\t");
  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" *C ");
  Serial.print(f);
  Serial.print(" *F\t");
  Serial.print("Índice de calor: ");
  Serial.print(hic);
  Serial.print(" *C ");
  Serial.print(hif);
```

Pantalla LCD:

Los displays LCD son fáciles de encontrar en diversos formatos: 16×2 (16 caracteres x 2 líneas) o LCD 16×4 (16 caracteres x4 líneas).

•LCD viene del inglés Liquid Crystal Display, o sea Pantalla de cristal líquido.

Son una opción muy sencilla de usar, y además, dan un toque muy pro a vuestros proyectos, y por eso, en los últimos años los displays LCD han ganado mucha aceptación en productos comerciales de todo tipo.

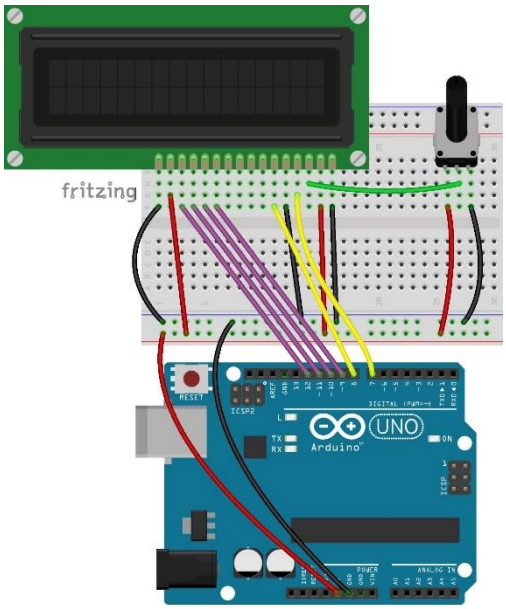
Básicamente porque:

•Son baratos.

•Están disponibles en varios tamaños y configuraciones.

•Son de bajo consumo.

•Muy prácticos si te basta con mostrar solo texto (y algunos caracteres especiales).



Ventilador:

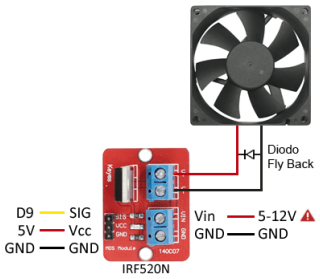
Un ventilador es una máquina hidráulica que incrementa la energía cinética de un gas, normalmente aire. Los ventiladores son objetos comunes en nuestra vida cotidiana y, al igual que otros muchos dispositivos, podemos controlarlos desde un procesador como Arduino.

Un ventilador dispone de un rotor con aspas accionado por un motor eléctrico. Al rotar, los alabes impulsan las moléculas de aire aumentando su energía cinética sin apenas variación de volumen.

La tensión de alimentación normalmente es 12V.

Industrialmente los ventiladores se emplean en todo tipo de aplicaciones, como control de temperatura, instalaciones de climatización, homogenización de gases, evacuación de humos, refrescamiento de maquinaria, o disipación de calor en sistemas de refrigeración.

Alimentamos la electrónica del módulo conectando Vcc y GND a 5V y GND en Arduino, y conectamos el Pin SIG a cualquiera de las salidas digitales de Arduino.



Vin entre 5 y 12V. Al usar alimentación externa SIEMPRE poner con GND común.

EJEMPLO DE CODIGO:

```
const int pin = 9;

void setup() {
  pinMode(pin, OUTPUT);  //definir pin como salida
}

void loop(){
  digitalWrite(pin, HIGH);   // poner el Pin en HIGH
  delay(10000);               // esperar 10 segundos
  digitalWrite(pin, LOW);    // poner el Pin en LOW
  delay(10000);               // esperar 10 segundos

}
```