



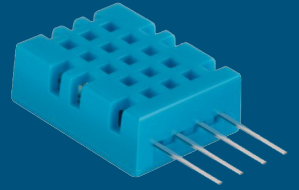
**Tecnológico Nacional de México**  
**Instituto Tecnológico de Tijuana**  
**Departamento de Sistemas y Computación**  
**Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales**  
**Semestre: Febrero 2021 - Junio 2021**  
**Materia: Sistemas Programables scc-1023sc7B**  
**Maestro(a): Jaime Leonardo Enriquez Alvarez**  
**Integrantes:**

Gasca Olvera Michelle Iván - 16212007  
Guzmán Lugo José Antonio - 16212019  
Quino Hernández Nelly Jazmín - 17212175  
Villarreal Felix Francisco Javier - 16212090

Lunes, 12 de Abril de 2021

# Introducción

---



En la siguiente presentación podremos ver lo que es el sensor DHT11, veremos como funciona, cuales son sus especificaciones técnicas, así como las eléctricas. también se verá cómo se utiliza el sensor y se mostrará cómo luce el sensor y que son algunas de sus características físicas

Todo esto de una manera sencilla para que resulte fácil de entender para todo que esté interesado en el tema.

# Sensor Temperatura y Humedad DHT11

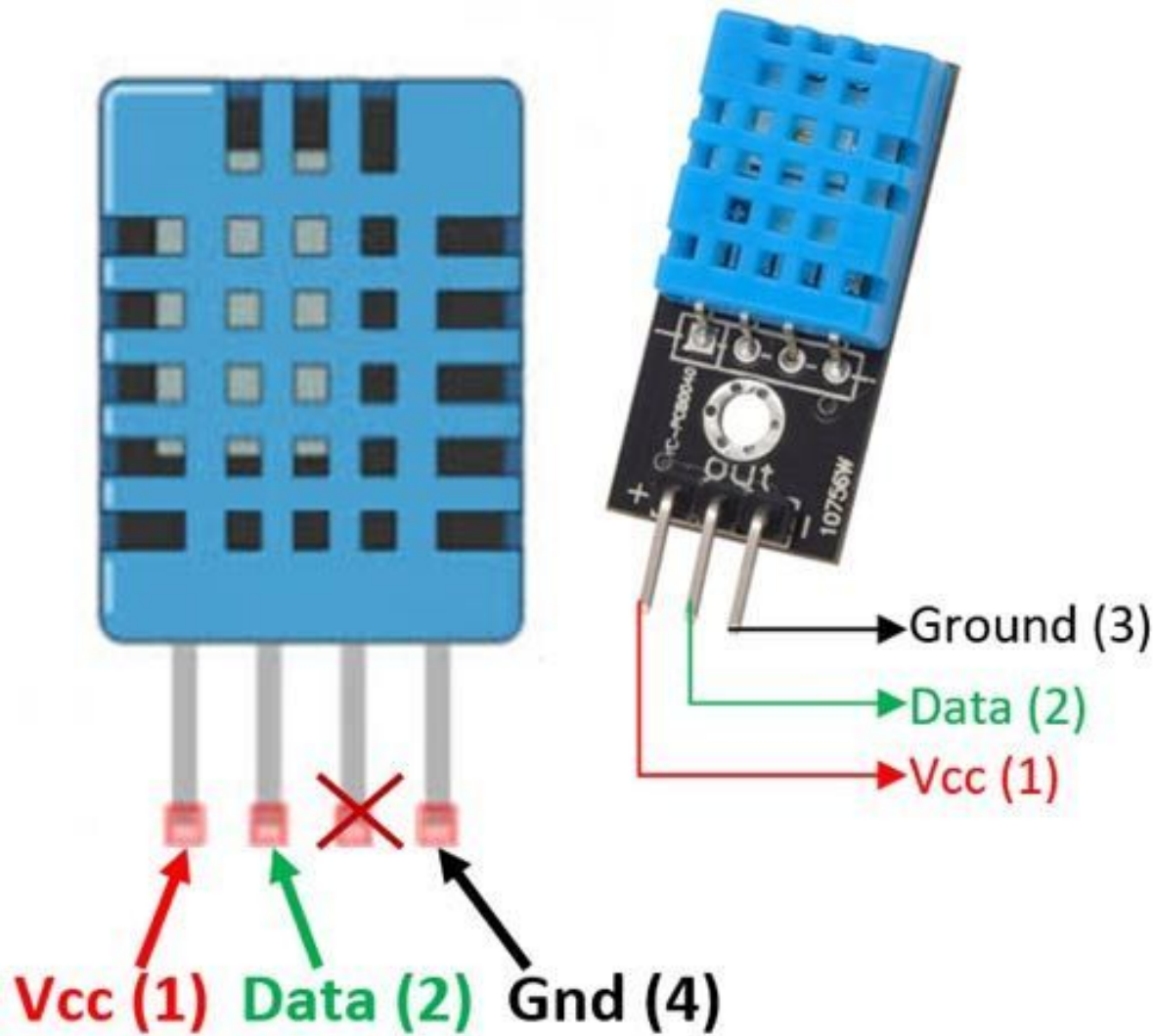
# Definición

---

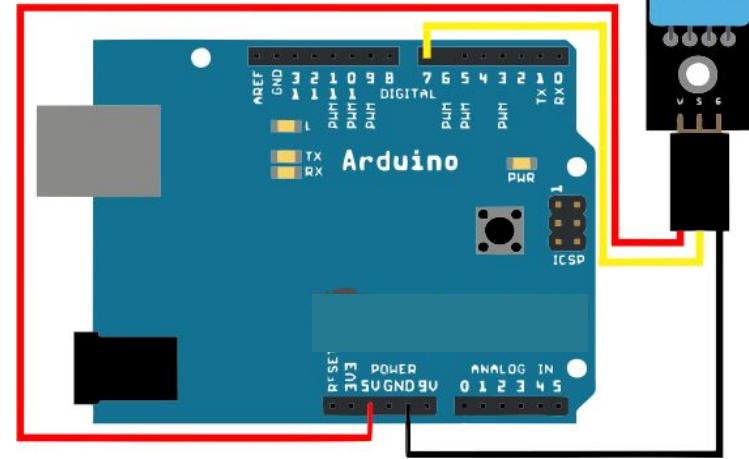
DHT11 es un sensor digital el cual nos permite medir la temperatura y humedad de ciertas áreas o ambientes lo cual puede llegar a ser muy importante en diferentes proyectos ya que a partir de estos mismos podemos realizar cálculos, generar gráficas y automatizar diferentes funciones deseadas, mostrando los datos mediante una señal digital en el pin de datos.

# Características físicas

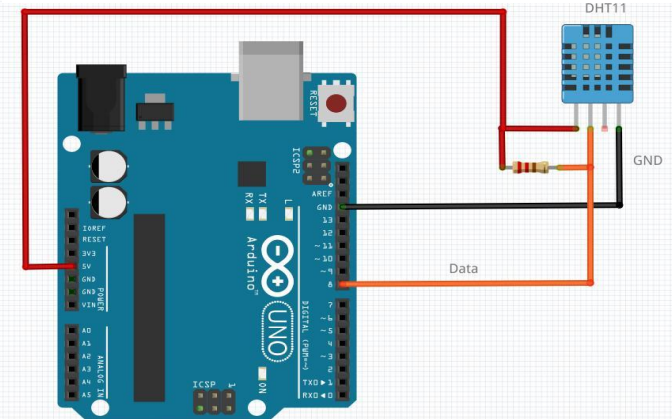
Modelo	DHT11
<u>Fuente de alimentación</u>	3.3-5v Dc
<u>Dimensiones</u>	Tamaño pequeño 12 * 15 * 5.5 mm
<u>Señal de salida</u>	Señal digital a través de bus único
Elemento sensor	Condensador de polímero
<u>Rango de funcionamiento</u>	Humedad 20-90% HR; temperatura 0 ~ 50 Celsius
Precisión	Humedad + -2% HR (Máx. +- 5% HR); temperatura < +- 2 Celsius
Resolución o sensibilidad	Humedad 1% HR; temperatura 1 Celsius
Repetibilidad	Humedad 1% HR; temperatura 1 Celsius
Período de detección Promedio	6s
Intercambiabilidad	totalmente intercambiable



## Conexión con PBC



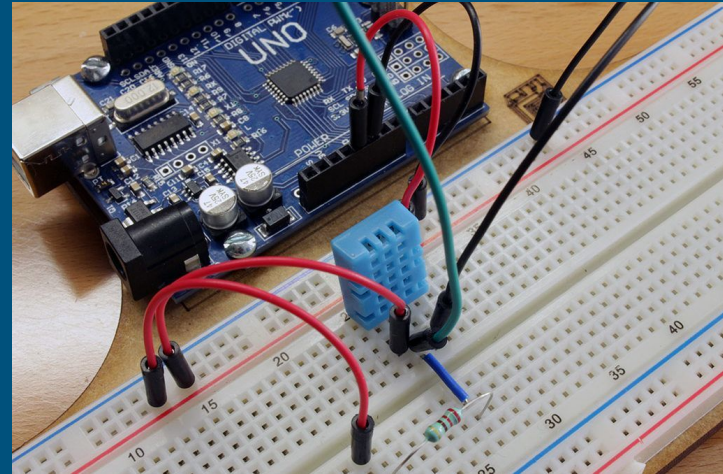
## Conexión sin PBC



# 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.



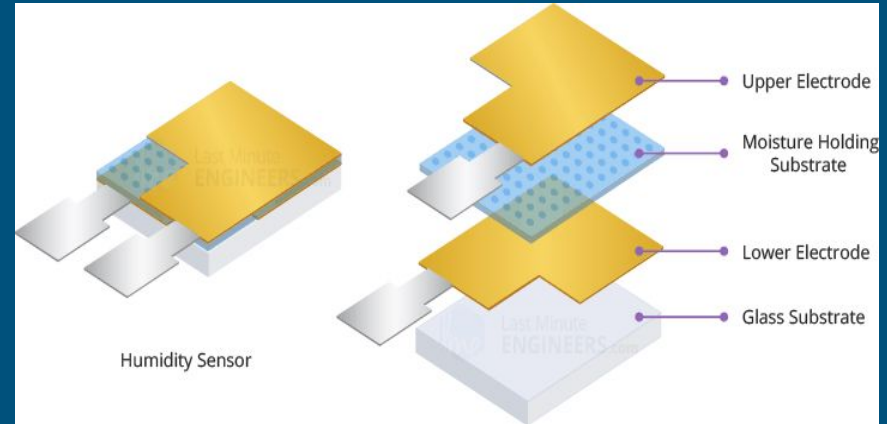
# Comportamiento

Dentro del DHT11, hay un sensor de humedad junto con un termistor.

El sensor de humedad tiene dos electrodos con un sustrato de retención de humedad intercalado entre ellos.

Los iones son liberados por el sustrato a medida que absorbe el vapor de agua, lo que a su vez aumenta la conductividad entre los electrodos.

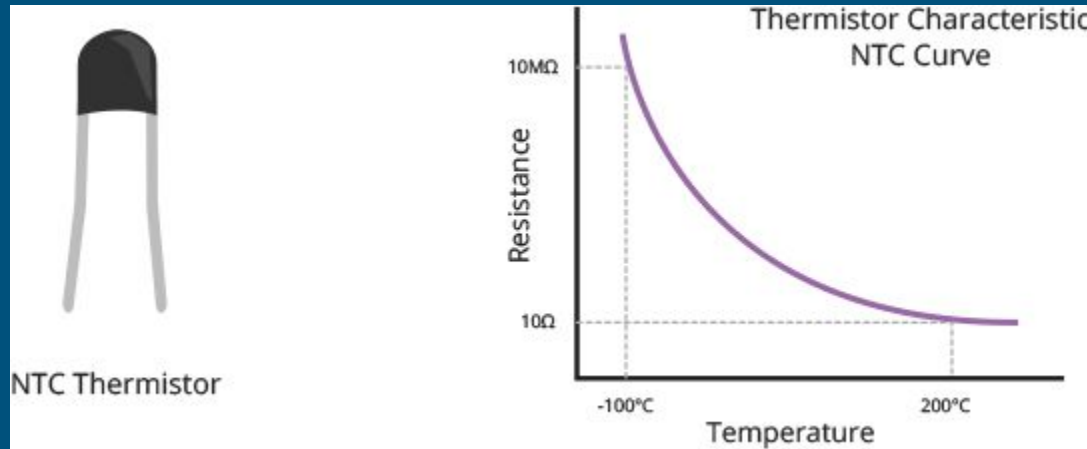
El cambio de resistencia entre los dos electrodos es proporcional a la humedad relativa. Una humedad relativa más alta disminuye la resistencia entre los electrodos, mientras que la humedad relativa más baja aumenta la resistencia entre los electrodos.





También tiene un termistor o NTC (Negative Temperature Coefficient) para medir la temperatura, y esta es una resistencia térmica, cuya resistencia cambia drásticamente con la temperatura. El término "NTC" significa "Coeficiente de temperatura negativo", lo que significa que la resistencia disminuye con el aumento de la temperatura.

En el otro lado, hay una pequeña PCB con un IC empaquetado SOIC-14 de 8 bits. Este IC mide y procesa la señal analógica con los coeficientes de calibración almacenados, hace la conversión analógica a digital y escupe una señal digital con la temperatura y la humedad.



# Uso aplicativo

---

Este sensor se utiliza en diversas aplicaciones,

- Medición de los valores de humedad y temperatura en sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.
- Las estaciones meteorológicas también utilizan estos sensores para predecir las condiciones meteorológicas.
- El sensor de humedad se utiliza como medida preventiva en los hogares donde las personas se ven afectadas por la humedad.
- Las oficinas, los coches, los museos, los invernaderos y las industrias utilizan este sensor para medir los valores de humedad y como medida de seguridad.

# Conclusiones

---

N: Es un sensor DHT11 es un sensor económico, ayuda a comprender cómo se realiza la comunicación a través de un cable para obtener los datos de temperatura y humedad del ambiente. Debido a su fácil manejo y los rangos que maneja de humedad y temperatura es utilizado en varias áreas como oficinas, invernaderos, industrias, etc.

F: Es sensor DHT11 es un sensor que puede cumplir con las necesidades básicas de medición de temperatura y humedad en áreas pequeñas, con un precio bajo y con un margen de error no muy alto es sencillo de conseguir y manejar. Junto a un Arduino se pueden hacer proyectos simples para activación de algún dispositivo dependiendo la temperatura o humedad o simplemente ser usado para la recopilación de información para ser procesada de alguna otra manera.

M: El DHT11 es un sensor básico para cualquier necesidad que requiera la medición de temperatura. Sus mediciones no son las más altas, pues existen otros sensores con más precisión, pero cumplen con la necesidad, y sin mencionar el precio del mismo, lo convierte en algo indispensable a la hora de la medición de temperatura.

J: El sensor DHT11 es un sensor para medir la temperatura y humedad, este sensor se utiliza principalmente en áreas pequeñas, esto no es un inconveniente por que se utiliza principalmente en oficinas invernaderos entre otros, este sensor es utilizado principalmente por su bajo costo y su fácil manejo, sin embargo, este no es el sensor más preciso.

# Bibliografía

---

Mouser Electronics. (s. f.). DHT11 Humidity & Temperature Sensor. mouser. Recuperado 24 de marzo de 2021, <https://www.mouser.com/datasheet/2/758/DHT11-Technical-Data-Sheet-Translated-Version-1143054.pdf>

Hernández, L. D. V. (2021, 23 marzo). Cómo utilizar el DHT11 para medir la temperatura y humedad con Arduino. Programar fácil con Arduino, <https://programarfácil.com/blog/arduino-blog/sensor-dht11-temperatura-humedad-arduino/>

Alzate, O. F. (s. f.). DHT11 datasheet. Código Electrónica. Recuperado 24 de marzo de 2021, <http://codigoelectronica.com/blog/dht11-datasheet>