

Estación Meteorológica ClimaGT

(19 agosto de 2018)

Dennis Alejandro Masaya Nájera 201503413; Jorge Daniel Monterroso Nowell 201504303;
Pablo Javier Blanco Calderon 201504242; Josseline Suseth Godinez Garcia 201503841;
Eddy Javier Sirin Hernandez 201503699; Paublo Alejandro Martínez Gómez 201313876.

Resumen— Este documento presenta información detallada de cada uno de los materiales que se necesitaron para construir la estación meteorológica, para mejor comprensión de como se realiza esta misma se adjuntan los diagramas necesarios para mostrar gráficamente las partes de del dispositivo meteorológico.

Palabras clave— Estación meteorológica, sensores, datos, clima.

Abstract—This document presents detailed information on each of the materials that were needed to build the weather station, for a better understanding of how this same tool is used to adjust the diagrams needed to graphically display the parts of the meteorological device.

Keywords— Weather station, sensors, data, climate.

I. INTRODUCCIÓN

ESTE documento proporciona información textual como grafica sobre una estación meteorológica en un lugar donde se realizan mediciones y observaciones puntuales de los diferentes parámetros meteorológicos utilizando los instrumentos adecuados para así poder establecer el comportamiento atmosférico, registra regularmente diversas variables meteorológicas. Estos datos se utilizan tanto para la elaboración de predicciones meteorológicas a partir de modelos numéricos como para estudios climáticos.

Se ha lanzado una propuesta de desarrollo de tecnología, en la cual se solicita desarrollar una estación meteorológica capaz de soportar las inclemencias del tiempo que incorpore los conceptos de Internet de las Cosas (IoT) el cual mediante el uso de un conjunto de sensores sea capaz de ofrecer un servicio meteorológico específico para la ciudad de Guatemala.

1. DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE COMPONENTES

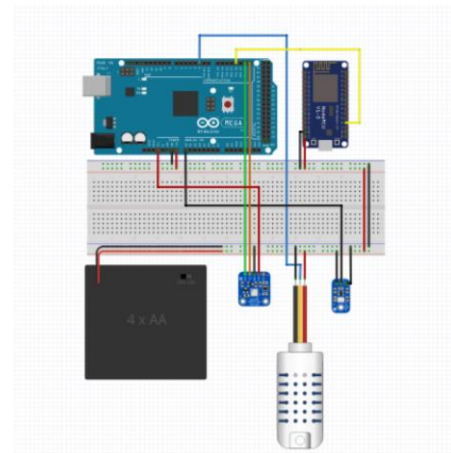


Fig. 1

2. DIAGRAMA DE PARTES DEL DISPOSITIVO

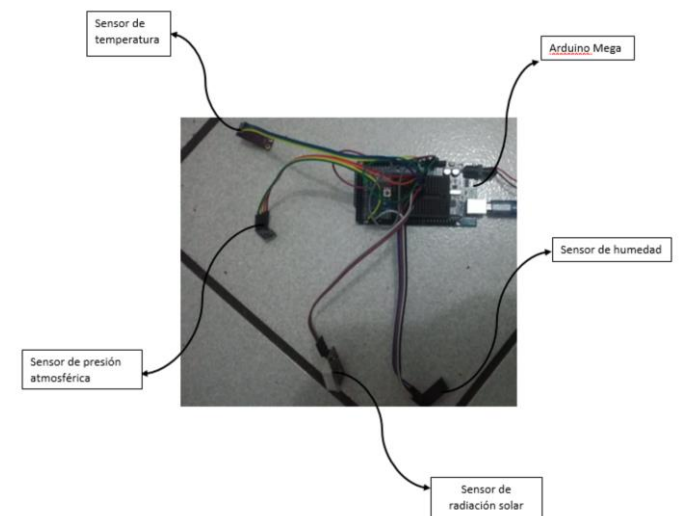


Fig 2.

3. DESCRIPCION DE SENSORES UTILIZADOS

3.1 Sensor humedad

El sensor de humedad se usa siempre que sea necesario detectar la humedad del aire. El sensor de humedad se usa por ejemplo junto con un regulador para obtener una humedad constante en un laboratorio. El sensor de humedad se usa cada vez más en el sector de la técnica de calefacción, ventilación y climatización, así como en los procesos de producción que requieren un control de la humedad. Con frecuencia, además de medir la humedad, también es necesario medir la temperatura.

Normalmente se conecta el sensor de humedad a una unidad de control separada. Esta convierte la magnitud física de la humedad del aire en una señal eléctrica normalizada, que se envía a la unidad de control, cuya intensidad suele estar comprendida entre 4 y 20 mA. Un material semiconductor es el encargado de determinar con precisión los valores de humedad y temperatura que se corresponden con la señal emitida. Esto permite por ejemplo activar una alarma al sobrepasar un valor límite, o activar o desactivar un ventilador.



Fig. 3

3.2 Sensor de radiación:

Es un instrumento para medir la radiación solar a una superficie plana, en otras palabras, es un sensor diseñado para medir la densidad del flujo de radiación solar en un cuerpo de 180°.

La termopila, formada por sectores blancos y negros, es capaz de absorber la radiación solar en un rango entre los 300 y los 5000nm. y tiene una respuesta casi perfecta al coseno del ángulo de incidencia.

La cúpula de cristal limita la respuesta al rango de 300 a 2800nm. preservando un campo de visión de 180 grados. Otra función de la cúpula es la de proteger la termopila de la convección. Las bandas negras del sensor (termopila) absorben

la radiación solar que se transforma en calor. Este calor fluye atravesando los sensores hacia el cuerpo del piranómetro, proporcionando una señal eléctrica proporcional a la radiación incidente.



Fig. 4

3.3 Sensor de temperatura

Los sensores de temperatura se utilizan en diversas aplicaciones tales como aplicaciones para la elaboración de alimentos, climatización para control ambiental, dispositivos médicos, manipulación de productos químicos y control de dispositivos en el sector automotriz (p. ej., refrigerantes, ingreso de aire, temperaturas del cabezal de cilindro, etc.). Los sensores de temperatura se utilizan para medir el calor para asegurar que el proceso se encuentre, o bien dentro de un cierto rango, lo que proporciona seguridad en el uso de la aplicación, o bien en cumplimiento de una condición obligatoria cuando se trata de calor extremo, riesgos, o puntos de medición inaccesibles.

Hay dos variedades principales: sensores de temperatura con contacto y sin contacto. Los sensores de contacto incluyen termopares y termistores que hacen contacto con el objeto a medir, y los sensores sin contacto se encargan de medir la radiación térmica emitida por una fuente de calor para determinar su temperatura. Este último grupo mide la temperatura a distancia y a menudo se utilizan en entornos peligrosos.

El sensor de temperatura, típicamente suele estar formado por el elemento sensor, la vaina que lo envuelve y que está rellena de un material muy conductor de la temperatura, para que los cambios se transmitan rápidamente al elemento sensor y del cable al que se conectarán el equipo electrónico.



Fig. 5

3.4 Sensor de presión atmosférica

El sensor de presión barométrica está diseñado para leer la presión atmosférica y de esta forma estimar indirectamente la Altura sobre el nivel del mar. La presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire (atmósfera) sobre la superficie de la tierra. La presión atmosférica se debe al peso de la columna de aire sobre determinada área, es por esta razón que al medir la presión atmosférica en puntos con mayor altitud, el valor de la presión es menor por ser menor la cantidad de aire. La presión atmosférica también varía con el clima, principalmente con la temperatura, pues esta hace cambiar la densidad del aire, que se ve reflejado en un cambio en el peso y por consiguiente en un cambio de presión.

Entonces, la presión atmosférica varía con la temperatura y la altitud, estas dos variables son las más representativas para el cambio de presión. Factores como la humedad relativa y la velocidad del viento también influyen en la presión atmosférica en menor forma y pueden ser obviados.

Lo que mide el sensor es la presión absoluta (Barométrica) y la temperatura, al sensar la temperatura podemos compensar su influencia en la presión y así determinar con mayor exactitud la altitud.



Fig. 6

II. CONCLUSIONES

1. Se demostró gráficamente los diagramas para poder obtener mejor comprensión de la estructura que conforma la estación meteorológica.
2. Se comprendió los fundamentos de Internet de las cosas mediante la implementación práctica.
3. Se desarrollo un dispositivo funcional capaz de recolectar información útil.
4. Se almaceno en una base de datos los datos recolectados para su análisis.
5. Se diseño un dispositivo capaz de soportar las inclemencias del tiempo.
6. Se documento de manera detallada la implementación del dispositivo.

III. BIBLIOGRAFIA

Nombre del artículo: USOS Y APLICACIONES DE UNA ESTACION METEOROLOGICA

Título de Website: prezi.com

URL: <https://prezi.com/lvdzheuzkyp4/usos-y-aplicaciones-de-arduino-en-dispositivos-tecnologicos/>

Título de Website: Cdn-learn.adafruit.com

URL: <https://cdn-learn.adafruit.com/downloads/pdf/raspberry-pi-as-a-media-center.pdf>

Nombre del artículo: Estación meteorológica.

Website title: Aparatos de Tecnología.

URL: <http://e.com/tecnologicos/>