

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Monterrey



## **Escritos compartidos por Git y GitHub para la situación problema**

Roberto Carlos Chávez Garza	A00831030
Maria Fernanda Santos	A00826014
Luis Carlos Larios Cota	A00826904
Carlos Astengo Macias	A01570405
Andrés Villarreal De la Torre	A01383057
Rodrigo Pelayo Ochoa	A00827285

### Liga de Github

<https://github.com/RobertoChav3z/ProyectoFinal>

### Introducción

En el proyecto que tenemos pensado para el medio ambiente utilizaremos tres sensores:

- Luminosidad
- Temperatura
- Dust Sensor

Con este proyecto lo que queremos es poder ver qué tan buena o mala es la calidad del aire en algún lado. A lo que queremos llegar con esto es poder ver cómo afectan los gases de efecto invernadero y para monitorear el cambio climático en un área específica.

### Sensor de temperatura

En este caso tenemos el sensor de temperatura, este como su mismo nombre lo indica, este se encarga de medir la temperatura en el ambiente en cuestión de grados Celsius. Claramente este es su uso general, pero en nuestro caso en donde tenemos otros sensores involucrados en un proceso, tenemos del mismo modo el sensor de luminosidad y de calidad del aire, el sensor de temperatura combinado con estos servirá como medidor de qué tanto varía o cambia la temperatura en un sector geográfico específico, del mismo modo este medirá qué tan drásticos son los cambios en la temperatura, y como esta se comporta en condiciones de aire y hora del día determinadas y ahí entra el funcionamiento de los otros sensores, para poder hacer funcionar este sistema.

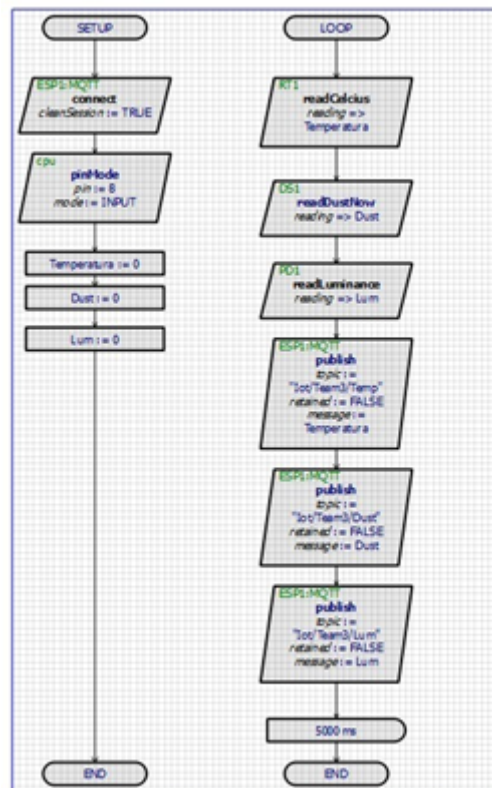
### Sensor de polvo

La finalidad de este sensor es poder detectar la cantidad de partículas contaminantes que se encuentran en el aire a determinadas horas del día y así poder examinar los patrones de comportamiento de la población, así como el efecto que esto tiene a largo plazo en el ambiente y sus habitantes. La manera en que este sensor funciona es que mediante la utilización del reflejo de una luz LED se pueden visualizar partículas de todo tamaño flotando en el aire como lo son humo de cigarros, polvo de suciedad y la más importante partícula contaminantes.

### Sensor de luminosidad

El sensor de luminosidad tiene como función, servir como comparador. Con un sensor de alta sensibilidad luminosa, obtendríamos información sobre la luminosidad actual del día. Esto serviría para comparar según la hora del día, estación y clima, que tanto se está viendo afectada la iluminación por el “smog” y medir de forma visible la calidad actual del aire.

### Explicación sensores

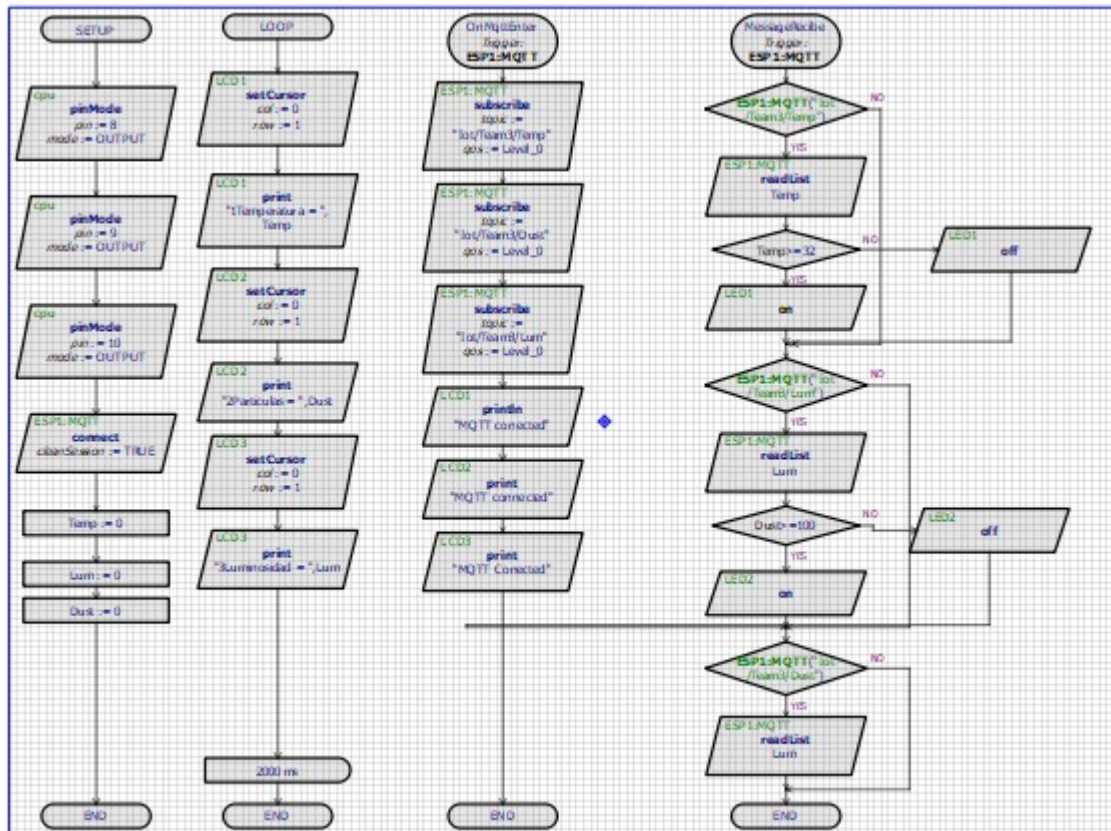


Aquí tenemos el funcionamiento de los tres sensores en el evento de Setup tenemos en donde se conecta con el broker MQTT y como el sensor de polvo es digital tenemos que establecer al pin que esta conectado como INPUT y como el sensor de Temperatura y de luminosidad son análogos ya esta establecidos como INPUTS.

Tenemos 3 variables, una para cada sensor. Las inicializamos con 0 a las 3 y con eso acabamos el evento SetUp.

En el Evento Loop que se va a ir repitiendo es en donde hacemos una lectura de los sensores y después esos valores que leímos se le asignan a una variable de las que ya habíamos creado anteriormente. Ya teniendo las variables con el valor de cada termómetro las mandamos al broker MQTT. Con el delay hacemos que no tome muchos datos entonces nos esperamos 5 segundos para que vuelva a repetir lo que se hizo de tomar los datos y mandarlos al broker.

## Recibiendo Datos MQTT



Dentro del Setup conectamos los 3 pins de los LEDs, inicializamos 3 variables para contener a los diferentes valores de los datos que le llegarán. Por último, nos conectamos al broker de HiveMQ. Una vez se detecte la conexión nos suscribimos a los tres tópicos, los tópicos tienen el nombre "iot/Team3/x" donde x es un identificador del sensor como "Temperatura". Imprimimos el mensaje "MQTT Connected" en cada uno de los displays para asegurar que se completó el enlace. Cada vez que se reciba un mensaje tratará pasar por una serie de ifs para saber cuál variable deberá de ser actualizada. También vemos si el valor recibido es alarmante, en caso de que si lo sea se prenderá un LED específico dependiendo de qué variable es. Dentro de loop desplegamos los diferentes datos en un LCD distinto y se actualizarán cada 5 segundos para asegurar que tengamos la información más actualizada posible.