

Proyecto de Análisis Meteorológica IoT

Bryan Gerardo Páez Morales 201700945, Gustavo Alejandro Giron Arriola 201900898, Cristian Aramís López Bautista 201904042, Maxwellt Joel Ramírez Ramazzini 201709328, Carlos Roberto Quixtán Pérez 201901159

Resumen— Este proyecto de Análisis Meteorológica IoT tiene como objetivo diseñar una estación meteorológica avanzada que recopila y analiza datos climáticos en tiempo real. Utilizando un conjunto de sensores, la estación mide la temperatura, luz, humedad y concentración de CO₂ en el aire. Los datos se transmiten a una plataforma centralizada a través de Internet y se visualizan en una aplicación web desarrollada en Processing. La aplicación muestra gráficamente las mediciones en tiempo real, permitiendo a los usuarios monitorear y analizar las condiciones climáticas. El dispositivo se construyó y ensambló siguiendo un diseño detallado, y se implementó un marco de IoT con capas de sensores, comunicación y aplicación para garantizar la funcionalidad. Este proyecto proporciona una solución eficaz para la recolección y visualización de datos meteorológicos.

Abstract-- This IoT Weather Analysis project aims to design an advanced weather station that collects and analyzes real-time weather data. Using a set of sensors, the station measures temperature, light, humidity, and CO₂ concentration in the air. Data is transmitted to a centralized platform via the Internet and visualized in a web application developed in Processing. The application graphically displays real-time measurements, allowing users to monitor and analyze weather conditions. The device was constructed and assembled following a detailed design, and an IoT framework with layers of sensors, communication, and application was implemented to ensure functionality. This project provides an effective solution for weather data collection and visualization.

I. INTRODUCCIÓN

La estación meteorológica de IoT presentada en este documento ofrece una solución avanzada para la medición y registro de variables climáticas en tiempo real. Mediante la integración de sensores de temperatura, luz, humedad y CO₂, esta estación recopila datos precisos y los envía a una plataforma centralizada a través de Internet. La aplicación desarrollada en Processing permite visualizar gráficamente estos datos, proporcionando información clara y comprensible para la toma de decisiones informadas en diversas industrias. La robustez del diseño asegura su funcionamiento en diversas condiciones climáticas, y su potencial para integrarse con otros sistemas amplía su utilidad en áreas como la agricultura, la planificación urbana y más.

II. BOCETOS DEL PROTOTIPO

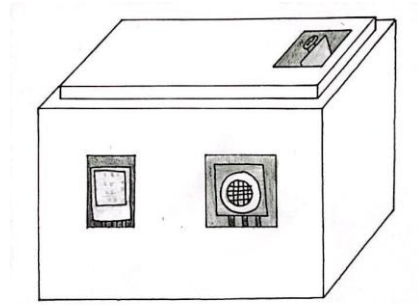


Fig. 1. Boceto del prototipo encapsulamiento y circuitos de Arduino.

III. CONSTRUCCIÓN

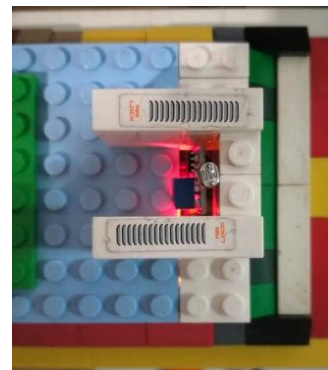


Fig. 2. Implementación de sensores.
Sensor de luz.



Fig. 3. Implementación de sensores.
Sensor de temperatura y humedad.

* Proyecto de Análisis Meteorológica IoTt.



Fig. 4. Implementación de sensores.
Sensor de gas.



Fig. 5. Implementación de sensores.
Arduino.

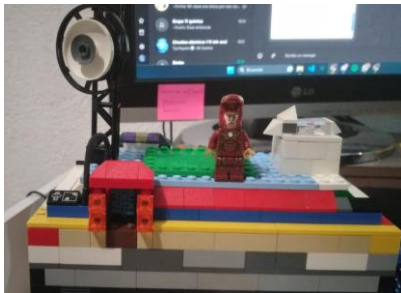


Fig. 6. Implementación de sensores.
Encapsulamiento total.

IV. PANTALLA APLICACIÓN WEB

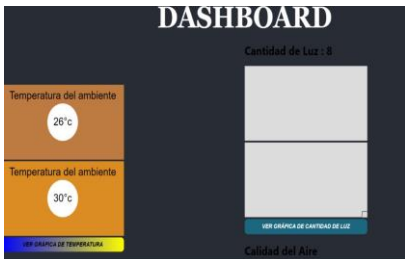


Fig. 7.Temperatura del ambiente.
Dashboard

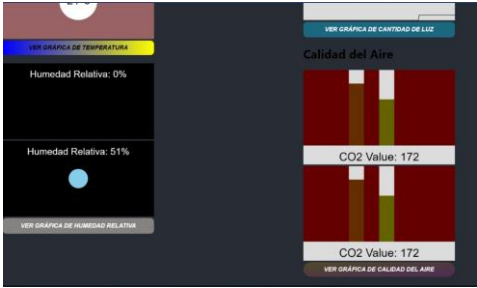


Fig. 8.Medicion de diferentes valores.
Dashboard

V. CAPAS DEL FRAMEWORK DE IOT

A. Capa de Sensores:

En esta capa, se integran los sensores necesarios para medir las variables meteorológicas clave:

TABLE I

Variable	Sensor Utilizado
Temperatura	Sensor de temperatura LM35
Cantidad de Luz	Sensor de luz LDR
Humedad	Sensor de humedad DHT22
Calidad del Aire	Sensor de CO2 MQ-135

B. Capa de Comunicación:

- **Conexión:** Los datos medidos por los sensores se envían al Arduino, que actúa como el corazón del dispositivo. Una conexión física (cable USB) se establece entre el Arduino y la computadora.
- **Transmisión:** A través de la conexión, los datos son transmitidos desde el Arduino a la computadora, donde se procesan y almacenan.

C. Capa de Aplicación:

En esta capa, se desarrolla la aplicación en Processing que permite visualizar y analizar los datos recolectados:

- **Interfaz Gráfica:** La aplicación web presenta un dashboard interactivo donde los usuarios pueden ver las mediciones en tiempo real de temperatura, luz, humedad y calidad del aire.
- **Gráficos:** La aplicación utiliza gráficos animados para mostrar cómo cambian las variables meteorológicas con el tiempo.

- Actualización en Tiempo Real: Los datos se actualizan continuamente en la aplicación para proporcionar una visualización en tiempo real de las condiciones climáticas.

VI. LINK REPOSITORIO

https://github.com/maxwelltram/ACE2_2S23_G7

VII. LINK DE VIDEO

https://drive.google.com/drive/folders/1pA7lACCE3Vq9wndQlqZsWtEVamS_XC_m