

“Ciencia e innovación por un futuro sostenible”

Control automático de variables ambientales de almacenamiento de alimentos usando Ubidots y ESP32

Autores: Gustavo Cartamán; Osmar Ramoa, Gabriel Gauto, Ing. Federico Fernández;

Correo electrónico: gmcartamanf@fctunca.edu.py; ojramoad@fctunca.edu.py; ggauto@fctunca.edu.py; fefernandezpy@fctunca.edu.py

Filiación: Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias y Tecnologías

Palabras clave: Control automático, variables ambientales, ESP32

INTRODUCCIÓN

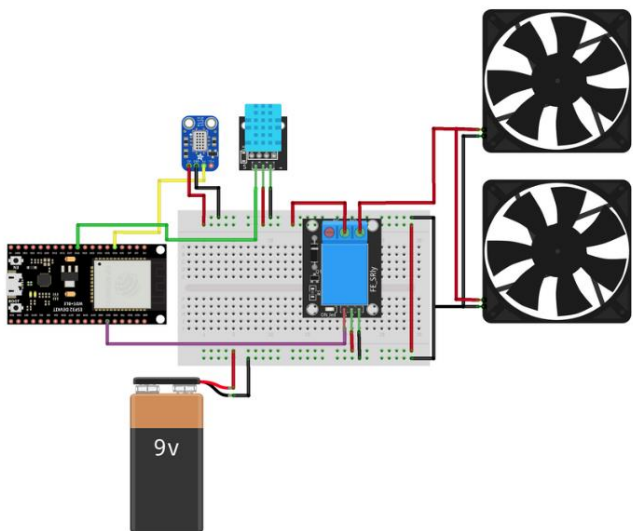
Este proyecto utiliza sensores MQ-135 y DHT11, controlados por ESP32, para monitorear la calidad del aire y regular temperatura y humedad en almacenes. Los ventiladores se activan ante niveles críticos, y Ubidots muestra los datos en tiempo real.

METODOLOGÍA

Hardware: ESP32, sensor MQ-135 (calidad del aire), DHT11 (temperatura y humedad), y relé para controlar ventiladores.

Software: Programado en Arduino IDE, con Ubidots para visualizar datos. Tokens permiten comunicación ESP32-Ubidots.

Pruebas: MQ-135 (250-750 ppm) y DHT11 (variación de 1-2°C). Actualización de datos cada 10 segundos en Ubidots para monitoreo en tiempo real.



fritzina

RESULTADOS

Los resultados revelaron una eficaz monitorización del depósito de alimentos. El MQ-135 detectó concentraciones de CO2 y Benceno en el rango de 355 a 653 ppm, activando los ventiladores al pasar el umbral de 600 ppm. El DHT11 mantuvo un estrecho control de temperatura (28,8°C a 32°C) y humedad, garantizando condiciones ideales. Ubidots facilitó un monitoreo en tiempo real y notificaciones oportunas.



CONCLUSIONES

En conclusión, la integración del ESP32, MQ-135, DHT11 y Ubidots permitió monitorear eficazmente el entorno del depósito. La activación automática de ventiladores ante niveles críticos asegura la preservación de productos, demostrando la viabilidad y eficiencia de esta solución ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. d. J. Gámez López, «Electronic prototype of control and monitoring of environmental parameters implementing IoT,» Cental America an Panama Convention (CONCAPAN XXXVIII), Diciembre 2018.
- [2] O. Taiwo y A. E. Ezugwu, «Internet of Things-Based Intelligent Smart Home Control System,» Wiley Hindawi, nº 1-17, Septiembre 2021.
- [3] S. Berrios Gomez y H. J. Rivera Herrera, «Sistema iot basado en esp32 para el control y monitoreo de cultivos en invernadero con enfoque de agricultura 4.0,» Ingeniería Investiga, vol. 4, pp. 1-12, 2022.