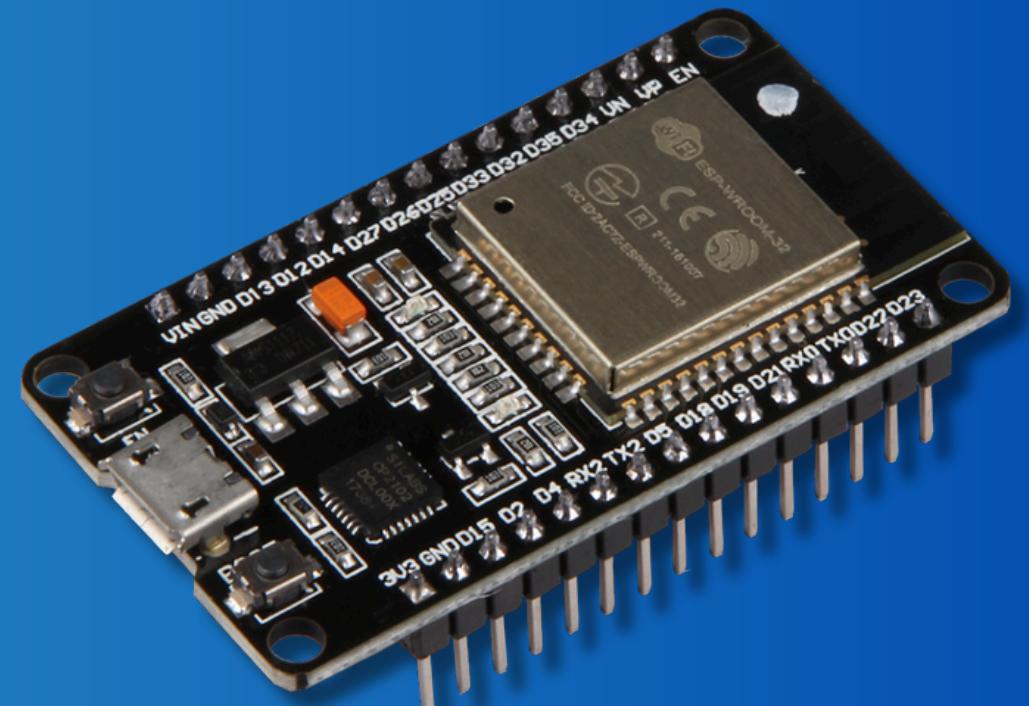


SISTEMA DE RIEGO INTELIGENTE

Integrantes:

José Valencia, Daniel Ibañez, Jesús Ramírez.

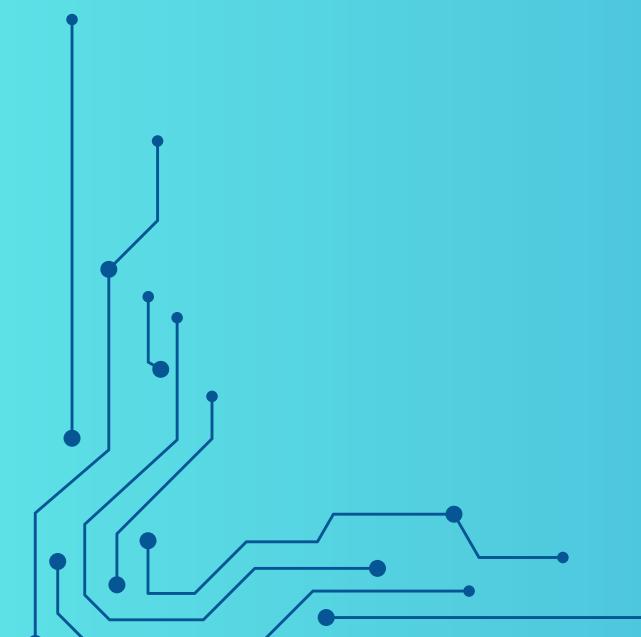


Programa:

Ingeniería Electrónica - Sistemas Microcontrolados.

Profesor:

Amaya Tejera Nazhir Jesús.



RESUMEN DEL PROYECTO

SISTEMA DE RIEGO INTELIGENTE

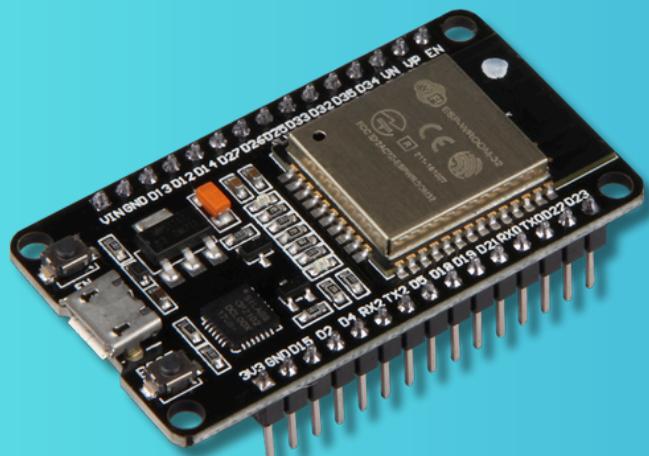
Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de riego inteligente controlado por un ESP32, cuyo objetivo es automatizar el riego en función de la humedad del suelo para optimizar el uso del agua. El sistema incorpora un sensor de humedad, una bomba de agua activada mediante un relé, un botón manual como método alternativo de riego y un LED indicador del estado del sistema. Además, este sistema se usa por medio de control remoto desde un celular por medio del aplicativo Blynk.

SISTEMA DE RIEGO INTELIGENTE

El proyecto consiste en diseñar e implementar un sistema de riego automatizado utilizando el microcontrolador ESP32 como unidad central de control. Este sistema tiene como objetivo optimizar el uso del agua al detectar el nivel de humedad en el suelo y activar una bomba de agua únicamente cuando sea necesario. Para ello, se utiliza un sensor de humedad que envía información al ESP32, el cual toma decisiones según un umbral predefinido.

Además, se incluye un botón físico para activar el riego manualmente como alternativa, así como un LED indicador que señala cuando la bomba está funcionando. Se implementa la plataforma Blynk IoT para el control remoto, permitiendo al usuario activar el sistema, ajustar parámetros y monitorear en tiempo real el estado de humedad del suelo desde su dispositivo móvil mediante una interfaz intuitiva.

ELEMENTOS DEL SISTEMA (HARDWARE)



ESP32



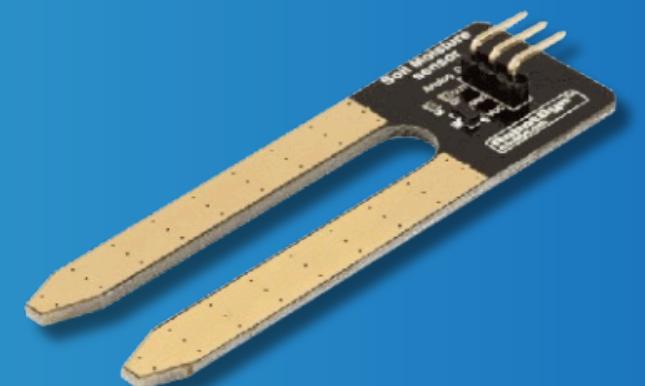
RELÉ



LED/S



BOMBA DE AGUA



SENSOR DE HUMEDAD



ELEMENTOS DEL SISTEMA (SOFTWARE)



BLYNK IOT

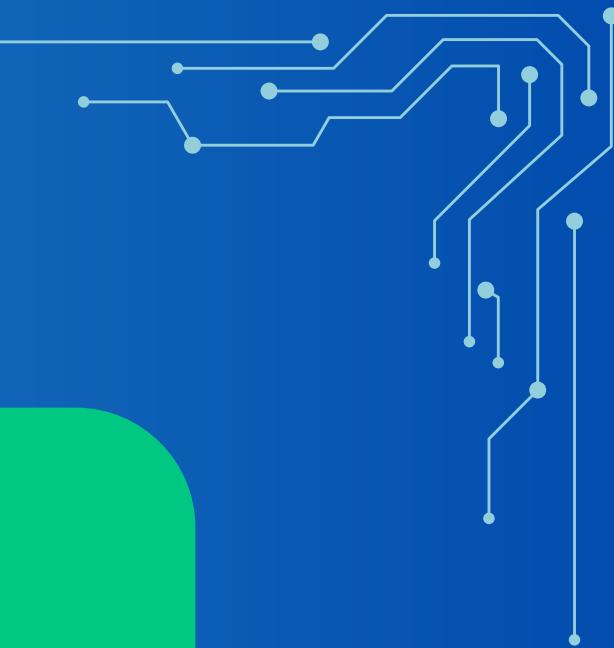


ARDUINO IDE



PLATFORM-IO

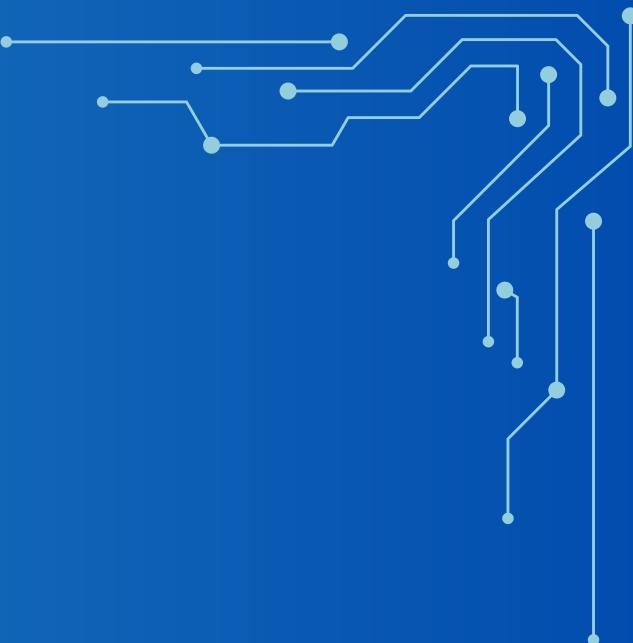
IMPLEMENTACIÓN DE BLYNK IOT



- ◆ **Interfaz Intuitiva**
 - Diseño visual con arrastrar y soltar.
 - Widgets preconfigurados (botones, gráficos, notificaciones).
- ◆ **Control Remoto en Tiempo Real:**
 - Monitoreo de humedad del suelo desde cualquier lugar.
 - Activación/desactivación manual del riego desde la app.
- ◆ **Integración Directa con ESP32**
 - Conexión sencilla mediante librería BlynkSimpleEsp32.
 - Configuración inicial en minutos (token de autenticación único).
- ◆ **Bajo Costo y Escalable**
 - Plan gratuito suficiente para funcionalidades básicas.
 - Compatibilidad con múltiples plataformas (iOS/Android).



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA



1

MONITOREO DE HUMEDAD

El sensor de humedad envía lecturas constantes al ESP32 para conocer el nivel de agua en el suelo.



2

EVALUACIÓN DE CONDICIÓN

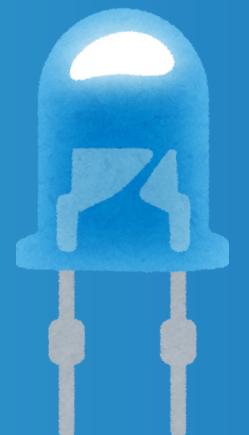
El ESP32 compara la lectura del sensor con un umbral previamente definido para determinar si el suelo está seco.



3

ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA

Si el suelo está seco, el ESP32 activa un relé que enciende la bomba de agua para iniciar el riego.



4

INDICADOR VISUAL

Un LED se enciende mientras la bomba esté funcionando, indicando que el sistema está en modo de riego.



5

ACTIVACIÓN MANUAL

En caso de que se desee un riego extra, el usuario puede presionar un botón físico que también activa la bomba.



6

CONTROL REMOTO MEDIANTE BLYNK

Mediante la App de Blynk podemos monitorear y controlar el sistema de riego y recibir notificaciones.

DIAGRAMA DE SIMULACIÓN

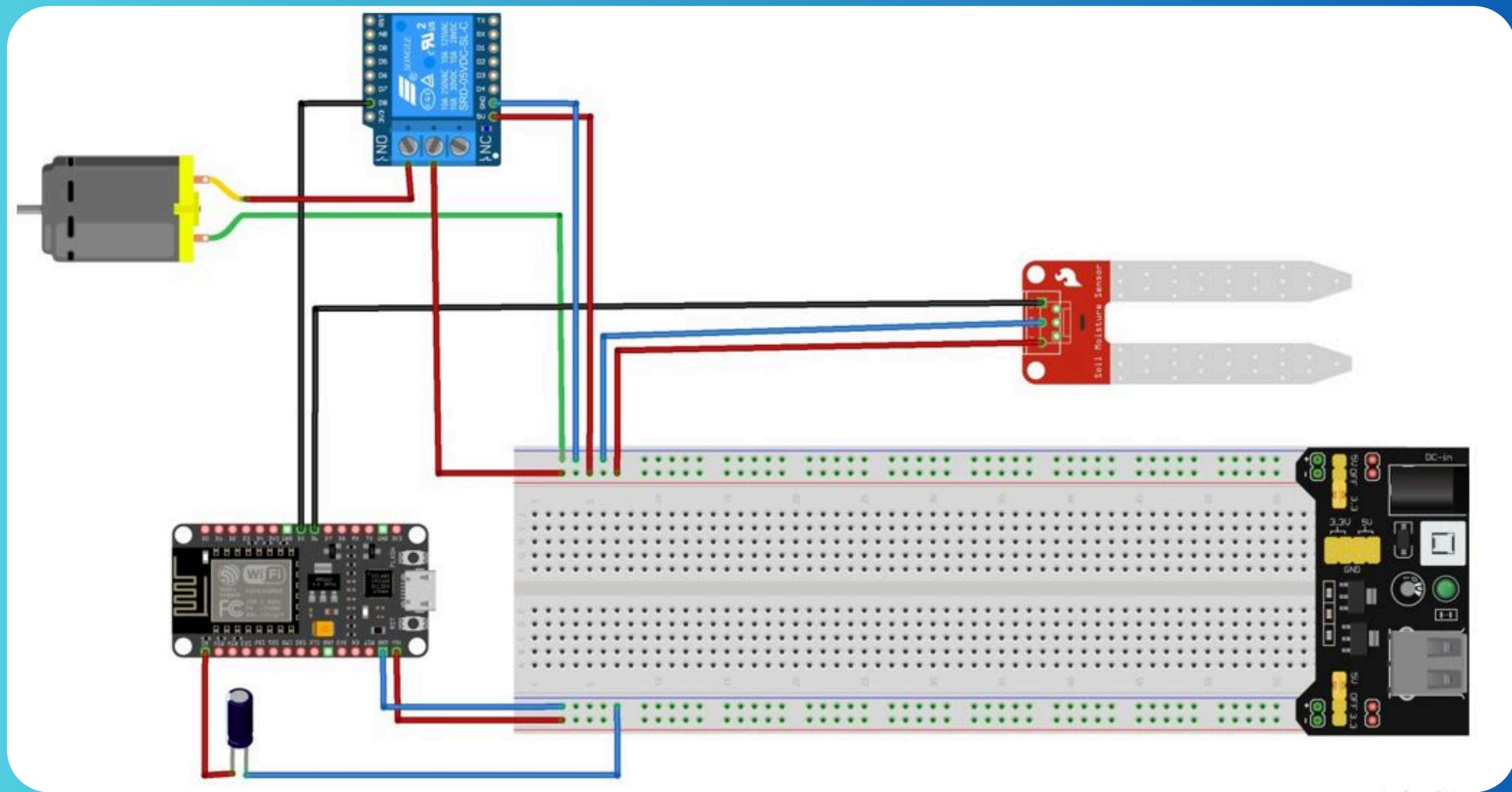


DIAGRAMA DE SIMULACIÓN

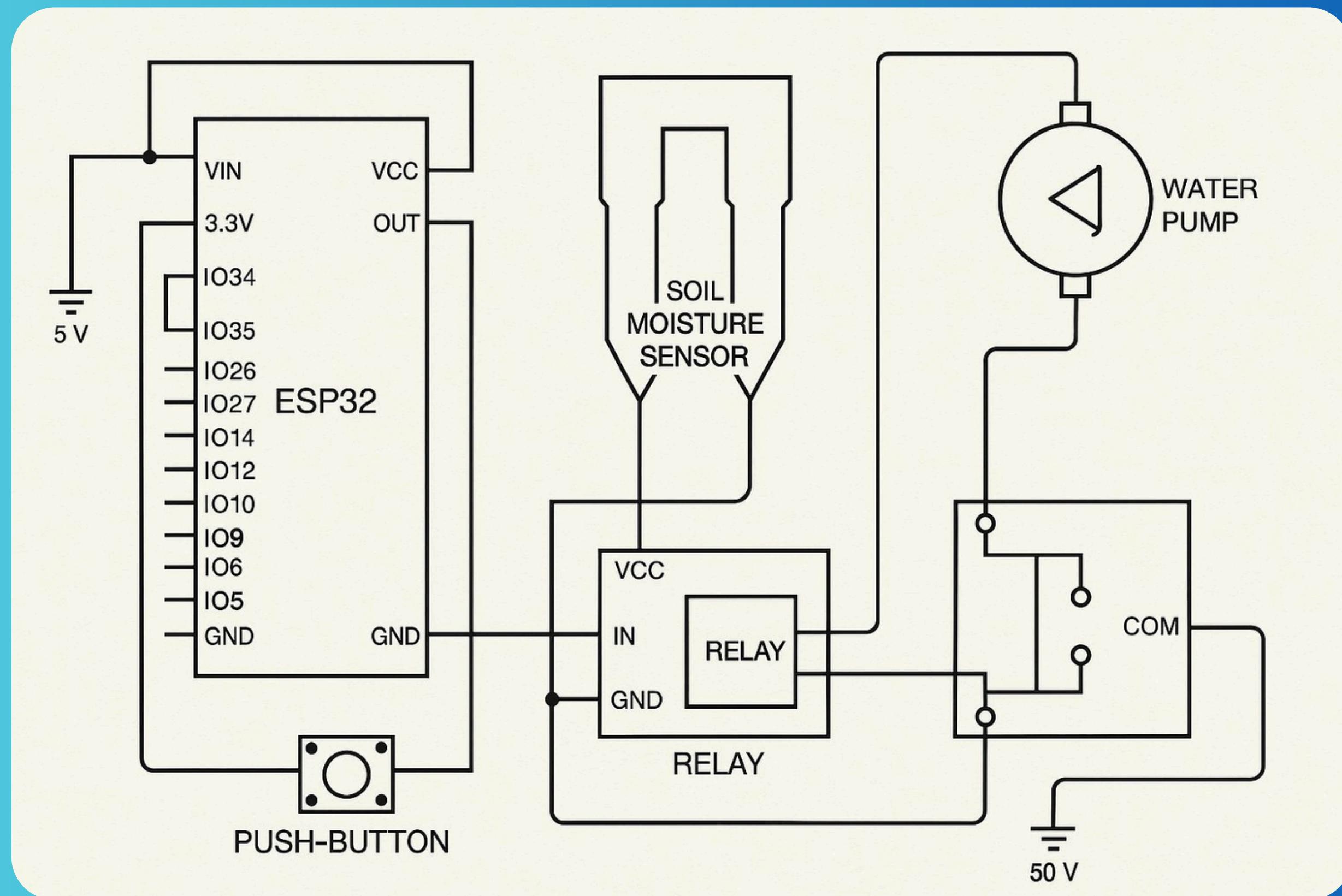


DIAGRAMA DE BLOQUES

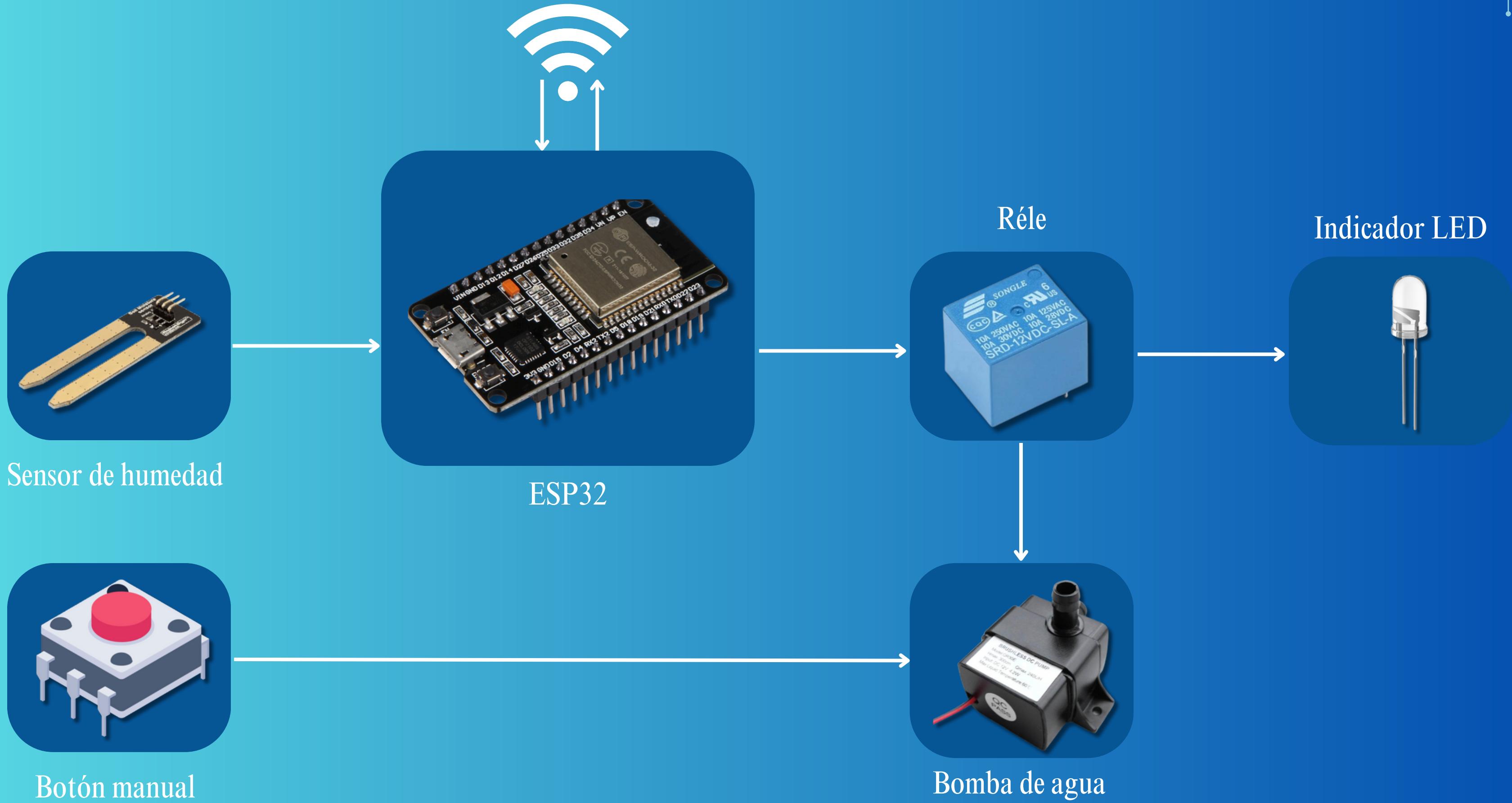
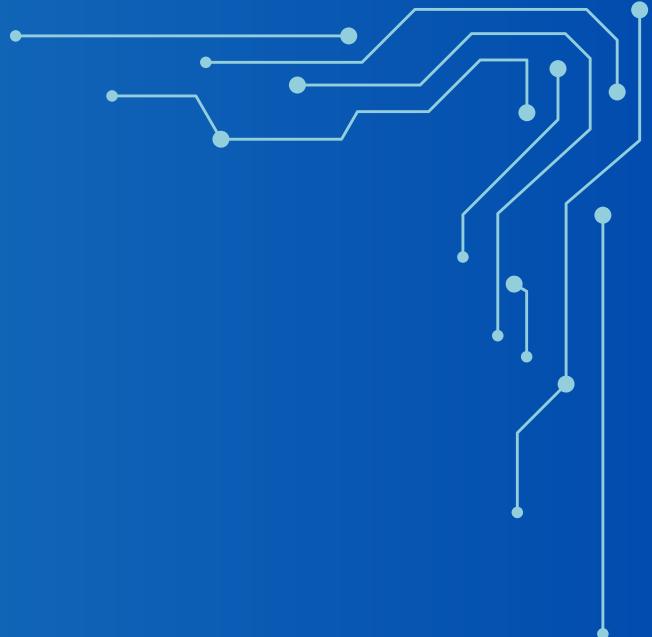


DIAGRAMA DE FLUJO Y CÓDIGO

Link del Diagrama: <https://github.com/valencia2K5/Sistemas-microcontrolados-CUC/blob/main/proyecto-de-aula/Diagrama%20de%20flujo%20sistema%20de%20riego.pdf>

Link del Código:



VALOR ACÁDEMICO

◆ Aplicación Multidisciplinar:

- Combina electrónica (ESP32, sensores), programación (C++, IoT) y agronomía (gestión hídrica).

◆ Metodología CIENTÍFICA:

- Calibración de sensores
- Optimización de algoritmos de control
- Análisis de datos en tiempo real

◆ Utilidad Práctica

• Demostración de IoT Accesible:

- Prototipo funcional con componentes low-cost (< \$50).

• Educación Ambiental:

◆ Visualiza el impacto del riego eficiente en plantas reales (ej: huerto urbano en macetas).

• Adaptabilidad:

- Fácil de replicar en espacios pequeños (balcones, invernaderos educativos).



