

Especificaciones de las Variables Seleccionadas

1. Humedad del Suelo

Descripción: Mide la cantidad de agua presente en el suelo.

Sensores: Sensores de humedad del suelo (capacitivos o resistivos).

Importancia: Crucial para determinar cuándo y cuánto regar.

Rango de Medición: 0% - 100% de humedad.

Precisión: $\pm 3\%$.

Frecuencia de Muestreo: Cada 10 minutos.

Interfaz de Comunicación: I2C.

Ubicación: Distribuido en varias zonas del jardín.

2. pH del Suelo

Descripción: Mide la acidez o alcalinidad del suelo.

Sensores: Sensores de pH del suelo.

Importancia: Ayuda a ajustar los nutrientes y mejorar la salud del suelo.

Rango de Medición: 3.0 - 10.0 pH.

Precisión: ± 0.1 pH.

Frecuencia de Muestreo: Cada 30 minutos.

Interfaz de Comunicación: UART.

Ubicación: Zonas específicas donde se requiere monitoreo del pH.

3. Temperatura del Suelo

Descripción: Mide la temperatura en el nivel del suelo.

Sensores: Sensores de temperatura (termistores, termopares).

Importancia: Influye en la actividad microbiana y la disponibilidad de nutrientes.

Rango de Medición: -40°C a 80°C.

Precisión: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

Frecuencia de Muestreo: Cada 5 minutos.

Interfaz de Comunicación: Digital.

Ubicación: Distribuido en varias zonas del jardín.

4. Temperatura Ambiental

Descripción: Mide la temperatura del aire en el entorno.

Sensores: Termómetros ambientales.

Importancia: Afecta la evapotranspiración y el consumo de agua.

Rango de Medición: -40°C a 80°C.

Precisión: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

Frecuencia de Muestreo: Cada 5 minutos.

Interfaz de Comunicación: Digital.

Ubicación: Distribuido en varias zonas del jardín.

5. Humedad Ambiental

Descripción: Mide la cantidad de vapor de agua en el aire.

Sensores: Higrómetros.

Importancia: Afecta la tasa de evaporación y la necesidad de riego.

Rango de Medición: 0% - 100% de humedad relativa.

Precisión: $\pm 3\%$.

Frecuencia de Muestreo: Cada 10 minutos.

Interfaz de Comunicación: I2C.

Ubicación: Distribuido en varias zonas del jardín.

6. Nivel de Lluvia

Descripción: Mide la cantidad de precipitación.

Sensores: Pluviómetros.

Importancia: Permite ajustar el riego en función de las precipitaciones recientes.

Rango de Medición: 0 - 200 mm/h.

Precisión: ± 1 mm.

Frecuencia de Muestreo: Cada 15 minutos.

Interfaz de Comunicación: SPI.

Ubicación: Punto central del jardín.

7. Luminosidad/Intensidad de la Luz

Descripción: Mide la cantidad de luz solar que recibe el área.

Sensores: Fotómetros o sensores de luz.

Importancia: Afecta el crecimiento de las plantas y la evaporación del agua.

Rango de Medición: 0 - 100,000 lux.

Precisión: $\pm 5\%$.

Frecuencia de Muestreo: Cada 5 minutos.

Interfaz de Comunicación: I2C.

Ubicación: Distribuido en varias zonas del jardín.

8. Nivel de Agua en Reservorios o Tanques

Descripción: Mide la cantidad de agua disponible en los reservorios.

Sensores: Sensores de nivel (ultrasonido, presión).

Importancia: Asegura que haya suficiente agua para el riego.

Rango de Medición: 0 - 4 metros.

Precisión: ± 1 cm.

Frecuencia de Muestreo: Cada 30 minutos.

Interfaz de Comunicación: UART.

Ubicación: Reservorios de agua.

Variables para Controlar

1. Sistema de Riego

Actuadores: Bombas de agua, válvulas de riego.

Control: Encender o apagar las bombas y ajustar las válvulas para regular el flujo de agua.

2. Sistemas de Iluminación

Actuadores: Luces artificiales para zonas con poca luz natural.

Control: Encender o apagar las luces y ajustar la intensidad en función de la luminosidad medida.

3. Ventilación (si aplica)

Actuadores: Ventiladores o sistemas de ventilación.

Control: Regular la ventilación en invernaderos o áreas cerradas para mantener condiciones óptimas.

4. Sistemas de Fertilización (si aplica)

Actuadores: Dispensadores de fertilizantes o sistemas de fertirrigación.

Control: Regular la cantidad y el tipo de fertilizante aplicado en función de los niveles de pH y las necesidades de las plantas.

• 5. Alertas y Alarmas

Actuadores: Sirenas, luces de alerta.

Control: Activar alarmas en caso de problemas como niveles críticos de humedad, fallo en el sistema de riego, etc.

Esta documentación describe las variables y los actuadores que controlaremos para lograr un sistema de monitoreo y control integral. Podremos gestionar de manera eficiente la humedad del suelo, el pH y la temperatura, asegurando un funcionamiento excelente.