Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Tonalá

División de Ingenierías e Innovación Tecnológica

Ingeniería en Energía

Microcontroladores, sensores y actuadores

**Proyecto: Maceta inteligente**

Alumno: Paredes Briseño Marcos Samuel

Código: 218506238

Dr. Arturo Castro López

29/04/2024

**Introducción**

La agricultura moderna enfrenta numerosos desafíos, desde la gestión eficiente del agua hasta la adaptación a las condiciones climáticas cambiantes. En este contexto, la integración de tecnología avanzada en las prácticas agrícolas se ha convertido en una necesidad para mejorar la productividad y la sostenibilidad. Este proyecto tiene como objetivo diseñar y elaborar un prototipo de maceta inteligente que facilite el cultivo de una planta de frijol con el mínimo esfuerzo, utilizando sensores y actuadores, así como un microcontrolador ESP32.

Con este prototipo, se espera proporcionar una solución innovadora que no solo simplifique el cuidado de las plantas, sino que también promueva prácticas agrícolas más sostenibles y eficientes. La implementación de este tipo de propuestas en la agricultura puede abrir nuevas oportunidades para mejorar la producción de cultivos, reducir el impacto ambiental y apoyar a los agricultores en la gestión de sus cultivos de manera más efectiva.

**Objetivo general**

Diseñar y elaborar un prototipo de una maceta inteligente que permita cuidar una planta de frijol con el mínimo esfuerzo, limitando las tareas a la poda y el abastecimiento de la bomba de agua. La maceta debe ser capaz de medir datos de humedad del suelo, iluminación, temperatura y humedad del ambiente, CO2 y otros GEI, además de incluir una bomba de agua para riego automático.

**Objetivos particulares**

* Medir de manera precisa los parámetros ambientales.
* Automatizar el riego.
* Garantizar que el sistema de riego utilice agua de manera eficiente.
* Realizar pruebas para asegurarse de que todos los sensores funcionen de manera correcta.
* Ajustar el sistema según los resultados de las pruebas para mejorar su funcionamiento.

**Componentes y parámetros**

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Descripción** |
| ESP32 | Microcontrolador |
| DHT11 | Sensor humedad y temperatura ambiental |
| YL-69 | Sensor humedad del suelo |
| MQ-135 | Sensor CO2 y otros GEI |
| KY-018 | Sensor luminosidad |
| Bomba de agua | Actuador |
| Relé | Actuador |

Los parámetros necesarios para una planta de frijol son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Variable** | **Parámetros** |
| Humedad relativa | 60%-70% |
| Temperatura | 18°C - 24°C |
| Humedad en suelo | 50% – 70% |
| Concentración de CO2 | 300ppm – 1000ppm |

**Código**

**Pruebas y optimización**

**Conclusión**