

# **ANTEPROYECTO DE “SISTEMA DE AUTORRIEGO DE UNA PLANTA CON SENSORES DE CONTROL Y MONITOREO DE HUMEDAD, pH, TEMPERATURA Y LUMINOSIDAD”**

Integrante 1: Danilo Sebastián Díaz Melión (danilosebastiandiazmelion@impatrq.com)

Integrante 2: Santiago Alejandro Sojka (santiagoalejandrosojka@impatrq.com)

Integrante 3: Luciano Nahuel Montenegro (lucianonahuelmontenegro@impatrq.com)

Integrante 4: Luca De Blasi (lucadeblasi@impatrq.com)

## **1. INTRODUCCIÓN**

En este proyecto se propone el desarrollo de un sistema de autorriego que permite monitorear y controlar automáticamente los niveles de humedad, pH, temperatura y luminosidad del suelo. Este sistema es de gran importancia para la agricultura, ya que permite optimizar los recursos hídricos y nutrientes que se le brindan a la planta, mejorando su crecimiento y desarrollo.

## **2. MARCO DE APLICACIÓN**

Este proyecto se puede aplicar en la agricultura, específicamente en la producción de cultivos. El sistema de autorriego permitirá el control y monitoreo de las variables ambientales que afectan directamente el crecimiento de las plantas, permitiendo ajustar automáticamente la cantidad de agua, nutrientes y otros factores para maximizar la producción de los cultivos.

## **3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

El proyecto consiste en un sistema de autorriego que se aplicaría en la agricultura y se compone de un sistema de control con sensores de luminosidad, humedad, pH y temperatura. El sistema de control recibirá los datos de los sensores y enviará señales a un dispositivo que controlará las válvulas de agua.

### **3.1 SOBRE EL HARDWARE**

El hardware estará compuesto por una Raspberry Pi, sensores de luminosidad, humedad, pH y de temperatura, un dispositivo controlador de válvulas y una fuente de alimentación.

### **3.1.1 BLOQUE 1: RASPBERRY PI**

La Raspberry Pi es una computadora de placa única capaz de ejecutar un sistema operativo completo. En este proyecto, se utilizará como el cerebro del sistema, encargada de recibir los datos de los sensores, procesarlos y enviar señales al dispositivo controlador de válvulas

### **3.1.2 BLOQUE 2: SENSORES**

Los sensores que se utilizarán en este proyecto son:

Sensor de luminosidad: mide la cantidad de luz que llega al suelo.

Sensor de humedad: mide la humedad del suelo.

Sensor de pH: mide el nivel de acidez o alcalinidad del suelo.

Sensor de temperatura: mide la temperatura del suelo.

### **3.1.3 BLOQUE 3: DISPOSITIVO CONTROLADOR DE VÁLVULAS**

El dispositivo controlador de válvulas recibirá señales de la Raspberry Pi y controlará las válvulas de agua para el sistema de autorriego

## **3.2 SOBRE EL SOFTWARE**

El software para este proyecto se desarrollará utilizando el lenguaje de programación Python. Se utilizará la biblioteca GPIO de Python para interactuar con los pines GPIO de la Raspberry Pi y así controlar los sensores y el dispositivo controlador de válvulas. Además, se utilizará una base de datos para almacenar los datos de los sensores y permitir su análisis.

## **4. DIVISIÓN DE TAREAS**

- Investigación y selección de sensores de luminosidad, temperatura, humedad y ph
- Diseño y construcción de la estructura física del sistema de autorriego
- Programación de la Raspberry Pi para la lectura de los sensores
- Diseño y construcción del circuito eléctrico para el sistema de autorriego
- Programación del sistema de control para el riego en función de los valores medidos por los sensores
- Pruebas y ajustes del sistema de autorriego
- Análisis de los datos obtenidos a través del sistema de control
- Redacción del informe final del proyecto

## 5. LISTA DE MATERIALES

- Raspberry Pi (modelo 3 o superior)
- Tarjeta MicroSD
- Adaptador de corriente para Raspberry Pi
- Sensor de temperatura y humedad DHT11 o DHT22
- Sensor de pH
- Sensor de luminosidad
- Sensor de humedad del suelo
- Módulo relé de 4 canales
- Bomba de agua sumergible
- Tubo de riego y conectores
- Caja estanca para el circuito eléctrico
- Cableado eléctrico
- Resistencias de 1k ohm y 10k ohm
- Capacitor electrolítico de 10uF
- Transistor NPN TIP 120 o equivalente
- Diodos 1N4001 o equivalente
- Protoboard o breadboard
- Juego de destornilladores y alicates
- Cables para prototipado
- Material para construcción de la estructura física (madera, plástico, metal, etc.)
- Pantalla LCD de 16x2 caracteres
- Potenciómetro de 10k ohm
- Cables para conexión de la pantalla
- Teclado matricial de membrana de 4x4 o 3x4
- Cables para conexión del teclado

## 6. REFERENCIAS

- <https://www.raspberrypi.org/>
- <https://www.instructables.com/>
- <https://www.dfrobot.com/>