

Propuesta de trabajo

1 – Componentes del grupo

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Email
Rodríguez	Jiménez	Javier	javier.rjimenez@alumnos.upm.es
Osuna	Cabezudo	Carlos	carlos.osuna@alumnos.upm.es
Muñoz	Moreno	Pablo	pablo.munoz.moreno@alumnos.upm.es

2 – Título del trabajo.

Sistema automático de control de invernadero.

3 – Motivación y descripción.

El cultivo de plantas de interior por norma general requiere una atención y un tiempo elevado, desde riego diarios hasta unas condiciones de luz, temperatura y humedad difíciles de mantener estables.

Con objeto de llevar a cabo estas tareas sin necesidad de invertir tanto tiempo se propone un sistema que permita cuidar una planta así como monitorizar todas las variables que influyen en su crecimiento y en su correcto desarrollo mediante una serie de sensores y actuadores que funcionan de manera autónoma en base a nuestros requerimientos. Principalmente serían sensores de temperatura, humedad, luminosidad y actuadores como una pequeña bomba de agua que permite el riego automático, ventiladores y un relé capaz de controlar luces que emulen el ciclo de luz-oscuridad que necesita una planta. A su vez el programa hará informes de las condiciones y del nivel del tanque de agua que alimenta el sistema de riego.

4 – Requisitos funcionales.

- La red de sensores desplegada en la maqueta de nuestro invernadero realizará, con una frecuencia parametrizable desde el programa, mediciones de temperatura, humedad y luminosidad.
- La información captada se trasladará a la aplicación que la procesará y almacenará, incorporando la información temporal necesaria para su interpretación y que, de este modo y atendiendo a los límites establecidos, la aplicación active o no (directamente y sin necesidad de acción humana) otros elementos del circuito destinados a restablecer dichos parámetros.

5 – Plataforma basada en microcontrolador, sensores, indicadores y actuadores previstos.

- Sensor DHT11 (medición de la humedad y temperatura)
- Pantalla LCD (muestra los datos)
- Relee (enciende las luces)
- Ventilador
- Bomba de agua
- Fotorresistencia LDR (GL55)

6 – Estructura de datos que gestionará la aplicación del ordenador

Una primera aproximación, susceptible de cambios a medida que se desarrolle el proyecto, recopilará la información que los sensores nombrados previamente vayan captando. Estos datos serán almacenados cada uno de ellos en sus respectivas variables y en el momento en el que alguno de estos alcance un valor inferior o superior al que se determine en el trabajo, se activarán los actuadores dependiendo de las necesidades.

Temperatura (°C): 12.9, 13.3, 13.7, 14.5, 15.2

Humedad (%): 48, 54, 57, 57, 59

Intensidad luminosa (Klx): 27, 45, 62, 78, 90

Con esta información junto a todos los dispositivos protagonistas de este invernadero, se mantendrán las condiciones óptimas para el crecimiento de una planta, además de reducir el tiempo humano y aprovechar el agua de la mejor manera posible.

Ejemplo: En el centro del día la temperatura y la humedad han excedido los límites que se habían establecido.

Temperatura (°C): $15.2 > 15$; Se activan los ventiladores para disminuir unos grados la temperatura.

Humedad (%): $48 > 45$; Se acciona la bomba de agua hasta llegar a los niveles máximos nuevamente. En este caso, en torno a un 60%.

Intensidad luminosa (Klx): $27 < 30$; Como se trata de un día nublado, se considera necesario encender las luces mediante la acción del relé para completar artificialmente el ciclo solar de la planta.