

Automatismo para Riego de Plantas Ornamentales

Hernán A. Rodríguez ^{a,*}, Harry G. Ortt ^a, Patricia V. Feltan ^a, Guillermo A. Fernández ^{b, c}

^a Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería, Oberá, Misiones, Argentina.

^b UNaM-FI, GIDE, , Oberá, Misiones, Argentina.

^c UNaM-FI, ETCOLAB, Juan Manuel de Rosas 325, Oberá, Misiones, Argentina

hern4n_4gustin@outlook.es, harry.ortt@gmail.com, patricia.feltan@fio.unam.edu.ar,
guillermo.fernandez@fio.unam.edu.ar

Resumen

Este trabajo presenta los resultados del proyecto final integrador de las asignaturas Técnicas Digitales 1 y Sistemas Digitales, dictadas en forma simultánea en las carreras Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación respectivamente. El objetivo principal del proyecto fue diseñar y construir un circuito electrónico digital que permita automatizar el riego de plantas ornamentales, considerando la medición de humedad del suelo. El circuito propuesto utiliza sensores del tipo HL-69 para detectar el nivel de humedad del suelo. Cuando la humedad es insuficiente, cada sensor proporciona una señal digital que activa un temporizador basado en el popular circuito integrado NE555, que opera en configuración monoestable. La salida del temporizador acciona el relé correspondiente a través del cual es accionada la electroválvula del sistema de riego por goteo, con un tiempo de riego ajustable entre 25 segundos y 4 minutos. Por otra parte, el circuito desarrollado también dispone de LEDs indicadores de electroválvula accionada. Estos se encienden en forma intermitente mediante otro NE555 que opera en configuración astable con una señal de 1 Hz. El prototipo construido posee la capacidad de manejar dos electroválvulas de riego, a través de dos salidas que operan en forma individual con la medición de humedad efectuada por su correspondiente sensor. Para el desarrollo de este trabajo inicialmente se analizó la operación requerida para el automatismo de riego, con esto pudo proponerse un circuito el cual fue simulado para comprobar el funcionamiento adecuado. A partir de esto se implementó el circuito obtenido en un *proto-board*, donde fueron realizados algunos ajustes para adaptarlo al funcionamiento requerido. Luego se realizó el diseño y la construcción del circuito impreso (PCB), realizándose el montaje y la soldadura de los componentes utilizados. Una vez obtenido el PCB fueron realizados distintos ensayos con los cuales pudo corroborarse la correcta operación del prototipo diseñado. Los resultados destacan la funcionalidad eficiente del sistema de riego automatizado, y las conclusiones subrayan su potencial para optimizar el cuidado de plantas ornamentales mediante una solución tecnológica sencilla, adaptable al tipo de planta y fácilmente implementable con componentes que pueden conseguirse en el mercado local.

Palabras Clave – Automatización, Digital, Humedad, Riego, Temporizado.

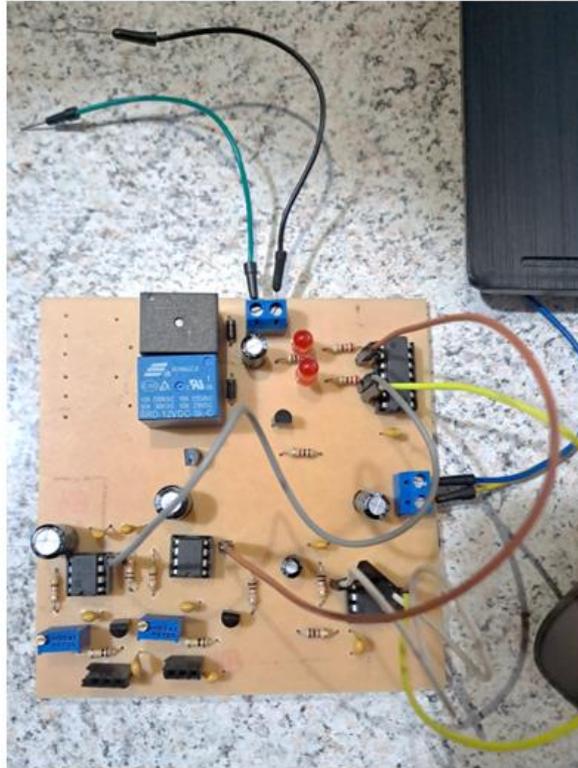


Fig. 1: Prototipo terminado.

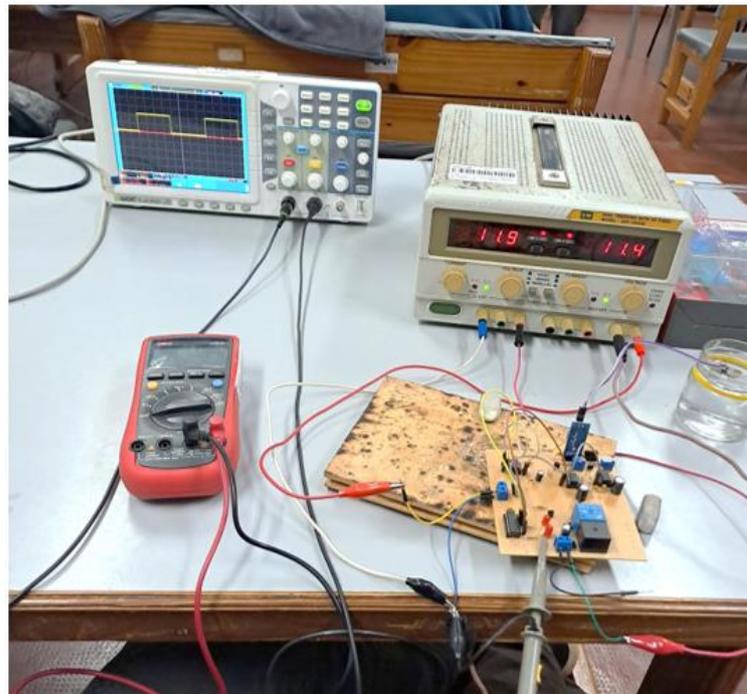


Fig. 2: Ensayo del prototipo.