

RESUMEN

En el presente proyecto se diseñó, reconstruyó e implementó un modular didáctico para la realización de prácticas de control de nivel, caudal y temperatura para el laboratorio de Automatización Industrial Mecatrónica de la Universidad del Fuerzas Armadas – ESPE. El modular está constituido por un bastidor que sirve de soporte para el sistema, este sistema consta de dos tanques, uno que tiene la función de reservorio de agua y otro de depósito de agua, además se dispone de dos bombas y dos electroválvulas que se encargan del transporte de líquido de un tanque a otro a través de un conjunto de tuberías. También se cuenta con una niquelina que sirve para elevar la temperatura del líquido del reservorio. El modular posee tres sensores para la medición de nivel, caudal y temperatura respectivamente. La característica fundamental del proyecto realizado es que se hizo uso de un controlador lógico programable basado en software libre, conocido industrialmente como PLC M-DUINO. Se utilizó este PLC para el control de los actuadores y la adquisición de datos de los sensores. Además, se realizó el diseño e implementación de un panel de control para realizar de una manera didáctica la conexión de sensores, actuadores y pines del PLC. Como resultado se obtuvo un modular didáctico de fácil uso, con un controlador robusto y que puede utilizarse para prácticas que permitan simular un ambiente industrial.

Palabras Claves

- **M-DUINO**
- **SOFTWARE LIBRE**
- **NIVEL**
- **TEMPERATURA**
- **CAUDAL.**

ABSTRACT

In the present project, a didactic module was designed, reconstructed and implemented for the practice of level, flow and temperature control for the Laboratorio de Automatización Industrial Mecatrónica of the Universidad del Fuerzas Armadas – ESPE. The didactic module is constituted by a frame that serves as support for the system, this system consists of two tanks, one that has the function of water reservoir and another of water tank, in addition there are two bombs and two solenoid valves that have the function of transporting liquid from one tank to another through a set of pipes. There is also a nickel that serves to raise the temperature of the liquid in the reservoir. The modular has three sensors for the measurement of level, flow and temperature respectively. The fundamental characteristic of the project is that a programmable logic controller based on free software was used, known industrially as PLC M-DUINO. This PLC was used for the control of actuators and the acquisition of sensor data. In addition, the design and implementation of a control panel was carried out in order to perform the connection of sensors, actuators and pins of the PLC in a didactic way. As a result, an easy-to-use didactic modular was obtained, with a robust controller and that can be used for practices that simulate an industrial environment.

Keywords

- **M-DUINO**
- **FREE SOFTWARE**
- **LEVEL.**
- **TEMPERATURE.**
- **FLOW.**