

Resumen

En el presente trabajo de titulación se presenta el diseño ingenieril para rehabilitar el módulo didáctico para el control de nivel, temperatura y caudal, adaptando elementos industriales como sensores, transmisores, controladores lógicos programables (PLC's) y elementos finales de control, que se encuentran de forma aislada en diferentes laboratorios del Departamento de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (DEEL), con el objetivo de que la actividad de aprendizaje de asignaturas como Instrumentación Industrial y Control de Procesos tenga un sustento práctico y no solo teórico, mejorando la formación académica de los estudiantes de la carrera de Electrónica y Automatización. Para lo cual, se realizó el estudio preliminar de los equipos, se desarrolló la ingeniería conceptual, básica y de detalle para utilizar los dispositivos existentes en los laboratorios del Departamento, se realizó la implementación del sistema de entrenamiento con su respectiva interfaz HMI. Para comprobar la funcionalidad del sistema de entrenamiento se desarrolló tres procesos, donde se comprobó su operatividad y funcionamiento para que pueda ser utilizado en trabajos formativos y además se determinó que el sistema se puede usar como un banco de pruebas para la caracterización y calibración de sensores de (Nivel, caudal o temperatura) y configuración de elementos finales de control, obteniendo como resultado un nuevo sistema de entrenamiento funcional ubicado en el laboratorio de instrumentación y sensores.

Palabras clave: Automatización, Módulos de entrenamiento, Control de Procesos, Instrumentación Industrial.

Abstract

In the present degree work, the engineering design is presented to rehabilitate the didactic module for the control of level, temperature, and flow, adapting industrial elements such as sensors, transmitters, programmable logic controllers (PLCs), and final control elements, which are isolated in different laboratories of the Department of Electrical, Electronics, and Telecommunications (DEEL), with the aim that the learning activity of subjects such as Industrial Instrumentation and Process Control has a practical and not only theoretical support, improving the academic training of the students of the Electronics and Automation career. For which, the preliminary study of the equipment was conducted, the conceptual, basic, and detailed engineering was developed to use the existing devices in the laboratories of the Department, and the implementation of the training system with its respective HMI interface was conducted. To check the functionality of the training system, three processes were developed, where its operability and operation were checked so that it can be used in training work and it was also determined that the system can be used as a test bench for the characterization and calibration of sensors (Level, flow or temperature) and configuration of final control elements, resulting in a new functional training system located in the instrumentation and sensor laboratory.

Keywords: Automation, Training Modules, Process Control, Industrial Instrumentation.