

Diseño e Implementación de Banco de Prueba para la Elaboración de Esquemas Eléctricos en Sistemas Monofásicos

Pastor Sepúlveda Peña¹
Luis David Martínez Rojas¹
Cryslina Marcela Rangel González¹

¹*Semillero de Investigación en Neumática,
Automatización y Robótica – SINAR
Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ,
Colombia*

*Autor de correspondencia
luisd.martinez@unipaz.edu.co
cryslina.rangel@unipaz.edu.co

Palabras clave: banco didáctico; esquemas eléctricos; sistemas monofásicos; educación técnica; seguridad eléctrica; electromecánica.

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un banco de prueba didáctico para la elaboración de esquemas eléctricos en sistemas monofásicos, como herramienta práctica de apoyo al aprendizaje en el laboratorio de operaciones electromecánicas del Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ. Ante la necesidad de fortalecer las competencias de los estudiantes en el manejo de sistemas electromecánicos y el uso de dispositivos eléctricos como contactores, temporizadores, pulsadores e interruptores, se propone una solución que simula escenarios reales mediante el montaje controlado de circuitos.

La metodología incluyó el estudio de los componentes necesarios, el diseño del banco mediante software CAD, y la construcción física de la estructura y los esquemas eléctricos. El proyecto concluyó exitosamente con la implementación del banco en un entorno educativo real, permitiendo a los

estudiantes una interacción directa con elementos eléctricos, bajo condiciones seguras y con el uso adecuado de equipos de protección personal. Esta herramienta representa un avance significativo en la enseñanza técnica, y tiene potencial para ser replicada y utilizada en futuras investigaciones, capacitaciones y actividades pedagógicas.

Design and Implementation of a Test Bench for the Development of Electrical Schematics in Single-Phase Systems

Pastor Sepúlveda Peña¹
Luis David Martínez Rojas¹
Cryslina Marcela Rangel González¹

¹*Research Group in Pneumatics, Automation,
and Robotics – SINAR
University Institute of Peace – UNIPAZ,
Colombia*

*Corresponding author
luisd.martinez@unipaz.edu.co
cryslina.rangel@unipaz.edu.co

Keywords: didactic bench; electrical diagrams; single-phase systems; technical education; electrical safety; electromechanics.

Abstract

This project aims to design and implement a didactic test bench for the development of electrical diagrams in single-phase systems, serving as a practical educational tool in the Electromechanical Operations Laboratory at the Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ. In response to the need to strengthen

students' competencies in handling electromechanical systems and operating devices such as contactors, timers, push buttons, and switches, this solution simulates real scenarios through the controlled assembly of circuits.

The methodology included a study of required components, CAD-based design of the bench, and the physical assembly of the structure and electrical diagrams. The project was successfully completed, with the bench implemented in a real educational setting, allowing students to interact directly with electrical elements under safe conditions and using appropriate personal protective equipment. This tool represents a significant advancement in technical education and has potential for replication in future research, training, and educational activities