



Diseño de prototipos didácticos de bajo costo para la enseñanza de la ciencia y tecnología

Jose Alberto Huerta Rangel ¹, Olvera Anaya Diana Laura ¹ y Noel Ivan Toto Arellano ¹

¹ Universidad Tecnológica de Tulancingo (CTOF-UTECH). 1715110531@utec-tgo.edu.mx

La falta de equipo y material didáctico en los laboratorios de las diversas Instituciones de Educación Superior (IES) ha motivado al desarrollo de esta investigación con la cual se han implementado prototipos funcionales para la realización de prácticas, que en esta primera etapa se enfocaron en el diseño y fabricación de equipo que contenía los elementos necesarios de un sistema automático; los prototipos están contenidos en módulos a escala (la escala depende de la aplicación de cada prototipo) considerando los estándares que se manejan en la industria. Cada módulo opera como una multiplataforma que se controla con diferentes tarjetas de desarrollo y entornos de programación. Para el control del módulo se ha diseñado un circuito que permite la comunicación con distintos tipos de tarjetas (arduino, raspberry pi, FPGA, microcontroladores PIC, AVR, PLD, entre otros) así como controladores autómatas industriales (PLC). El circuito diseñado tiene la ventaja de permitir trabajar libremente con el entorno de desarrollo de cada tarjeta sin necesidad de crear una interface nueva para cada módulo, esto la convierte en una plataforma *Open Source*. Se presentan los resultados obtenidos con un módulo de casa automatizada sobre la cual se implementaron sistemas de seguridad, control de iluminación, control de temperatura, y el caso de un modulo de brazo robótico con cuatro grados de libertad controlado por un micro-controlador PIC.