ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE

INGENIERÍA EN MECATRÓNICA

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO DIDÁCTICO DE AUTOMATIZACIÓN PARA DESARROLLO DE PRÁCTICAS EN MECATRÓNICA

INTEGRANTES:

GUTIÉRREZ ALVARADO, DIEGO ARNOLDO

OSORIO DE AYALA, KELIA YOLANDA

RAMOS HENRIQUEZ, ERICK MOISÉS

ASESOR:

RENÉ MAURICIO HERNÁNDEZ ORTÍZ

Junio de 2017

Santa Tecla, La Libertad, El Salvador

[ ] Reconocimiento (cc by)

[X] Reconocimiento ï Compartir (cc by ï sa)

[ ] Reconocimiento ï SinObraDerivada (cc by ï nd)

[ ] Reconocimiento ï NoComercial (cc by ï nc)

[ ] Reconocimiento ï NoComercial ï CompartirIgual (cc by-nc-sa)

[ ] Reconocimiento ï NoComercial ï SinObraDerivada (cc by-nc-nd)

De acuerdo con la legalidad vigente.

5) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión, establecidas en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.

En atención a lo antes expuesto solicitamos:

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas en la licencia de difusión anteriormente seleccionada, por lo tanto y en base a los artículos 5, 7 y 8 de la Ley de Propiedad Intelectual; cedemos los derechos de autor de orden patrimonial.

_____ _____ _____

Firma Firma Firma

Santa Tecla, a los __ días del mes de _____ del año 201_

RESUMEN

En la presente tesis se muestra el resultado de una investigación sobre diseñar una estación de trabajo que brinde un aporte al sector educativo en ITCA ï FEPADE. Y tiene como finalidad proveer al laboratorio de mecatrónica un módulo didáctico, en el cual los estudiantes puedan realizar sus prácticas.

El control se realiza a través de un Control Lógico Programable, que se encarga de obtener los datos, procesarlos y tomar las acciones pertinentes para el control del proceso y se mostrará por medio de una pantalla HMI con un protocolo de comunicación, utilizando la estructura mecánica ya existente de una máquina deshabilitada por años.

A través de encuestas realizadas sobre las estaciones de trabajo de automatización de ITCA-FEPADE, se identificaron las necesidades que se tienen en el conocimiento de nuevas tecnologías. Donde se les pregunta a los estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica su punto de vista de adquirir una nueva estación de trabajo con nuevos equipos para realizar las prácticas en el laboratorio de mecatrónica, ubicada en el centro de Formación Festo Autorizada y Certificada (FATC) de ITCA-FEPADE.

Contenido

CAPÍTULO I 1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2
1.1 Definición del problema 2
1.2 Estado de la técnica y antecedentes 3
1.3 Justificación 4
1.4 Objetivos 5
1.4.1 Objetivo General 5
1.4.2 Objetivos Específicos 5
CAPÍTULO II 6
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN 7
2.1 Historia 7
2.2 Principios didácticos 8
2.2.1 Formación basada en competencias 9
2.2.2 Aprender haciendo 10
2.2.3 Técnicas de enseñanzas 12
2.3 Introducción a los sistemas de automatización 16
2.3.1 Historia de los PLC 19
2.3.2 ¿Por qué usar un PLC? 20
2.3.3 Descripción general de los componentes de un PLC 21
2.3.4 Norma IEC 1131-3 26
2.3.5 Interface Hombre Máquina (HMI) 31
2.3.6 Sensores y Actuadores 35
2.3.7Finales de carrera 36
2.3.8 Software 37
2.4 Introducción al diseño de máquinas 40
2.4.1 Proceso de diseño 42
2.4.2 Movimiento en plano 2D 46
2.4.3 Grado de protección 50
2.4.4 Mantenimiento 55
2.4.5 Ergonomía 59
2.5 Comunicación 64
2.5.1 Norma física RS ï 232 64
2.5.2 Norma física RS ï 485 65