



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): GIAN FRANZUA

APELLIDOS: ZARZA VARGAS

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JOHNNY OMAR

APELLIDOS: MEDINA DURÁN

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESO INDUSTRIAL DE LAVADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERASMO MEOZ.

RESUMEN:

Se realizó un diseño de automatización y control con el fin de mejorar el proceso industrial de lavado en el Hospital Universitario Erasmo Meoz, donde se incluyó dispositivos electrónicos innovadores y de última tecnología que permitieran optimizar y alargar la vida útil de la lavadora; se realizó la programación en lenguaje ladder para un PLC visión 120 de Unitronics, y la sincronización de una variador de velocidad Altivar_71 de Schneider Electric y un motor de alta eficiencia del fabricante Weg.

Palabras clave: Variador de velocidad, Sensor capacitivo, automatizar, lenguaje Ladder.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 98

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESO
INDUSTRIAL DE LAVADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ.

GIAN FRANZUA ZARZA VARGAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014.

DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESO
INDUSTRIAL DE LAVADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ.

GIAN FRANZUA ZARZA VARGAS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Electrónico

Director:

IE. M.Sc. JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014.

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: San José de Cúcuta, Octubre 22 de 2014.

HORA: 04:00 P.M.

LUGAR: SALA3 - CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

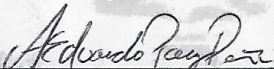
Título de la Tesis: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESO INDUSTRIAL DE LAVADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIOS ERASMO MEOZ".

Jurados: IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA
IE. YESENIA RESTREPO CHAUSTRE


Director: IE. M.Sc. JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
GIAN FRANZUA ZARZA VARGAS	1160021	Cuatro, cuatro	4.4

APROBADA


IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA


IE. YESENIA RESTREPO CHAUSTRE


Vo.Bo. IE. DINAEL GUEVARA IBARRA, Ph.D.
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

DEDICATORIA.

A mis padres Rosario Vargas y Carlos Zarza por ser los motores de mi vida, por su apoyo y cariño incondicional, porque son un ejemplo de entrega y sacrificio; eternamente estaré agradecido con ustedes. Gracias siempre.

A Rosita Soto por su incondicional amor, apoyo y comprensión, por ser mi consejera, amiga y pareja.

AGRADECIMIENTOS.

Al Hospital Universitario Erasmo Meoz por darme la oportunidad de desarrollar este proyecto en sus instalaciones.

Al Ingeniero Johnny Omar Medina Durán, por su aporte en el desarrollo del proyecto.

A los docentes del departamento de Electricidad & Electrónica, por sus valiosos aportes en el transcurso de mi formación académica.

Al Ingeniero Álvaro Ch. por sus valiosos aportes.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	19
1. PROBLEMA.	20
1.1 TÍTULO.	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	20
1.3 JUSTIFICACIÓN.	21
1.4 OBJETIVOS.	22
1.4.1. Objetivo general.	22
1.4.2. Objetivos específicos.	22
1.5 LIMITACIONES Y DELIMITACIONES.	23
1.5.1 Limitaciones.	23
1.5.2 Delimitaciones.	23
2. MARCO REFERENCIAL	24
2.1 ANTECEDENTES.	24
2.2 MARCO TEÓRICO.	27
2.2.1 Proceso de automatización.	27
2.2.2 Sistema de llenado.	27
2.2.3 Sistema de lavado.	29
2.2.3.1 Lavado a vapor.	31
2.2.4 Electroválvulas.	33
2.2.5 Sistema de centrifugado.	33
2.2.6 Evacuación de los atuendos hospitalarios.	35

2.2.7 Compresor.	36
2.2.7.1 Compresores de embolo.	37
2.2.8 Controladores lógicos programables (PLC).	37
2.2.9 Motores eléctricos.	38
2.2.1 Variador de velocidad.	41
2.4 MARCO CONTEXTUAL.	41
2.5 MARCO LEGAL.	41
3. DISEÑO METODOLOGICO.	42
3.1 MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO.	42
3.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESO INDUSTRIAL DE LAVADO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ.	42
3.2.1 Introducción al HUEM, a la zona de mantenimiento y área del proyecto.	42
3.2.2 Análisis paso a paso del funcionamiento llevado a cabo por la lavadora industrial en el sistema de llenado, lavado y secado.	43
3.2.3 Contactor 1.	43
3.2.4 Contactor 2.	43
3.2.5 Temporizadores.	45
3.2.6 Grupo de relés.	46
3.2.7 Realización del plano esquemático de la lavadora de tipo industrial.	46
3.2.8 Identificación de los actuadores, sistema de poleas y cilindros mecánicos que compone el sistema de la lavadora industrial.	47
3.2.9 Cilindro de simple efecto.	49
3.2.10 Identificación de sensores.	50

3.2.11 Sensor capacitivo.	51
3.2.12 Revisión e identificación del estado del tambor, donde se lleva a cabo el proceso de lavado y centrifugado.	51
3.2.13 Análisis del sistema de los motores y revisión de las características RPM (revoluciones por minutos).	52
3.2.14 Revisión del funcionamiento de los dispositivos electromecánicos.	57
3.2.15 Elegir un variador de velocidad que cumplan con los requerimientos, características y parámetros en el desarrollo del proceso.	59
3.2.16 Parámetros para la elección del variador de velocidad.	60
3.2.17 Ventajas de utilizar el variador Altivar 71	62
3.2.18 Tarjetas opcionales.	63
3.2.19 Inversor de giro con Altivar 71.	64
3.2.20 Software SoMove.	64
3.2.21 Selección del motor asíncrono trifásico.	68
3.2.21.1 Ventajas de un motor WEG.	70
3.2.22 Realizar la propuesta del posible tipo de PLC que cumpla con los requerimientos del sistema.	71
3.2.23 VisiLogic 9.7.0.	73
3.2.24 Realizar los algoritmos necesarios para el control del proceso en el PLC visión 120-22-R34.	76
3.2.25 Estudio del diseño que permite el mejoramiento continuo en cada una de las partes que integran dicha máquina.	84
3.2.26 Final de carrera.	85
3.2.27 Socializar el proyecto ante la comunidad educativa.	86

4.CONCLUSIONES.	87
5. RECOMENDACIONES.	90
REFERENCIAS	92
ANEXOS	94