



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): NELSON EDUARDO

APELLIDOS: PEDROZA CASTELLANOS

NOMBRE(S): NELSON DAVID

APELLIDOS: GUARÍN HERNANDEZ

FACULTAD: INGENIERA

PROGRAMA ACADEMICO: INGENIERIA ELECTRONICA

DIRECTOR(ES):

NOMBRE(S): KARLA CECILIA

APELLIDOS: PUERTO LOPEZ

CODIRECTOR(ES):

NOMBRE(S): JESUS BETHSAID

APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TITULO DEL TRABAJO (TESJS): ADECUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL ZD-100

RESUMEN

Este trabajo presenta un sistema de medición digital para una máquina universal ZD-100 en la Universidad Francisco de Paula Santander usando una tarjeta de adquisición de datos y comunicación USB por medio de un microcontrolador PIC 18F4550 y dos sensores potenciómetros lineales, los cuales adquieren, transmiten y procesan en un computador por medio de una interfaz de usuario desarrollada en Labview.

PALABRAS CLAVE: Tarjeta de adquisición de datos, microcontrolador, sensor, potenciómetro lineal, fuerza, deformación.

CARACTERISTICAS

No. De Páginas: 127

PLANOS: N/A

ILUSTRACIONES: 53

ADECUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA MÁQUINA
UNIVERSAL ZD-100

NELSON EDUARDO PEDROZA CASTELLANOS
NELSON DAVID GUARÍN HERNANDEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2015

ADECUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA MÁQUINA
UNIVERSAL ZD-100

NELSON EDUARDO PEDROZA CASTELLANOS

NELSON DAVID GUARÍN HERNANDEZ

ING. KARLA CECILIA PUERTO LOPEZ

DIRECTOR

ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

CO-DIRECTOR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: SAN JOSÉ DE CÚCUTA, 30 DE NOVIEMBRE DE 2015

HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: SALA 3 - CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

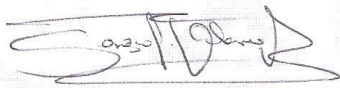
Título de la Tesis: "ADECUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL ZD-100".

Jurados: IE. Esp. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA
IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA

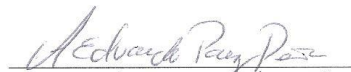
Director: IE. KARLA CECILIA PUERTO LÓPEZ

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación
NELSON DAVID GUARÍN HERNÁNDEZ	1160432	5.0 Cinco, Cero
NELSON EDUARDO PEDROZA CASTELLANOS	1160080	5.0 Cinco, Cero

LAUREADA



IE. Esp. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA



IE. ANDRÉS EDUARDO PÁEZ PEÑA



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

Agradecimientos

Agradecemos a Dios ante todo porque él es quien nos ha dado el entendimiento y la fuerza para seguir adelante y lograr esta tarea.

A nuestras familias, en especial a nuestros padres por todo el apoyo brindado, la paciencia y el acompañamiento en este proceso.

A nuestros directores Karla Puerto y Jesus Pedroza por su colaboración y asesoramiento en todo el desarrollo de este proyecto.

A los encargados del laboratorio de resistencia de materiales Jairo, Jesus y Omar por su apoyo, acompañamiento y asesorías.

Al encargado del taller de máquinas y herramientas el ingeniero David por su colaboración en el desarrollo de la parte mecánica del proyecto.

Al ingeniero Euler por todo el asesoramiento en programación.

A todos nuestros amigos y compañeros que de una u otra forma nos han ayudado a estar hoy aquí.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción	13
1. El problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Justificación	17
1.4 Alcances	19
1.5 Limitaciones y delimitaciones	19
1.5.1 Limitaciones	19
1.5.2 Delimitaciones	20
1.6 Objetivos	21
1.6.1 Objetivo general	21
1.6.2 Objetivos específicos	21
2. Marco referencial	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco teórico	26
2.2.1 Máquina universal de ensayo	26
2.2.2 Máquina universal de ensayo zd-100	26
2.2.3 Esfuerzo y deformación	30

2.2.4 Tipos de ensayo	31
2.2.5 Transductor	33
2.2.6 Sensor	33
2.2.7 Acondicionamiento de señal	33
2.2.8 Microcontrolador	34
2.2.9 Adquisición de datos	34
2.2.10 Interfaz gráfica de usuario	36
2.3 Marco legal	37
3 Diseño metodológico	39
3.1 Tipo de proyecto.	39
3.2 Actividades y metodologías.	39
3.3 Desarrollo del proyecto	41
3.3.1 Recopilar informacion sobre la máquina universal zd-100, acerca de su uso y funcionamiento.	41
3.3.2 Uso y campo de aplicación	43
3.3.3 Descripción de la máquina universal zd-100	44
3.3.4 Realizar pruebas del estado de la máquina universal zd-100	49
3.3.5 Diseñar el sistema de medición digital, con base a los elementos electrónicos más apropiados para el sistema	53
3.3.5.1 Diseño de la tarjeta de adquisición de datos	56

3.3.5.2 Dispostivos electrónicos	57
3.3.5.3 Acople físico a la maquina universal zd-100	61
3.3.5.4 Desarrollo pcb	66
3.3.6 Seleccionar el software y lenguaje de programación para el sistema de adquisición de datos, el diseño y desarrollo de la interfaz de usuario que cumpla con las necesidades de las prácticas del laboratorio de resistencia de materiales	68
3.3.7 Implementar el sistema digital de medicion diseñado en la maquina universal zd-100, para la realizacion de las pruebas necesarias.	93
3.3.7.1 Proteccion del pcb	93
3.3.7.2 Instalacion del acople fisico	94
3.3.7.3 Sistema implementado	95
3.3.7.4 Socializar el proyecto ante la comunidad academica	98
4. Cronograma	100
5. Administración del proyecto	101
5.1 Recursos humanos	101
5.2 Recursos institucionales	101
5.3 Presupuesto	102
Conclusiones	104
Bibliografía	106
Anexos	109