

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/110

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES: DANIEL LENARDO ESTEVEZ PARRA

HUGO HERNANDO VILLA PEÑALOZA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR: PhD. JOHNNY OMAR MEDINA DURAN

TÍTULO DEL TRABAJO: “ENTRENADOR DE PIC PARA PRACTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA MICROCONTROLADORES EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER”

RESUMEN

Este proyecto se basa en la implementación y desarrollo de una tarjeta electrónica; que funciona como controlador de proceso industriales (control de banda transportadora, control de temperatura y control de llenado de un tanque), con este módulo se crearon laboratorios para mejorar la destreza de programación del microcontrolador por parte de los estudiantes de la asignatura microcontroladores. Esta herramienta esta conformada por una tarjeta principal y complementaria, las cuales serán clasificadas a continuación: en la tarjeta principal contiene los siguientes elementos: led testigo de encendido, el controlador integrado programable ó microcontrolador; este elemento indispensable tendrá periféricos dentro de esta tarjeta como lo es pantalla LCD, teclado matricial 4x4, reloj de tiempo real, dip-switch, pulsadores, puerto RS232, pulsador de reset y por último unas borneras para conectar la tarjeta complementaria. En la tarjeta complementaria esta acondicionada para trabajar con sensores ya sea de corriente o de voltaje, módulo de bluetooth, cuatro displays siete segmentos, utilización de cuatro relés con testigos de estos y unos potenciómetros que se utilizan como SetPoint, por ultimo se cuenta con un manual. La función de esta tarjeta electrónica es utilizar cada uno de los periféricos disponibles para que actúen en conjunto en función del control de variables dentro de cualquier proceso industrial mencionado.

PALABRAS CLAVE: Tarjeta electrónica, controlador, procesos industriales, módulo, microcontrolador, tarjeta principal, tarjeta complementaria, periféricos.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 110 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

ENTRENADOR DE PIC PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA
ASIGNATURA MICROCONTROLADORES EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER

DANIEL LEONARDO ESTEVEZ PARRA
HUGO HERNANDO VILLA PEÑALOZA

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

2019

ENTRENADOR DE PIC PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA
ASIGNATURA MICROCONTROLADORES EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER

DANIEL LEONARDO ESTEVEZ PARRA
HUGO HERNANDO VILLA PEÑALOZA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero

Electromecánico

Director

PhD. JOHNNY OMAR MEDINA DURAN

Ing. Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO DE GRADO INVESTIGATIVO**

FECHA: 12 de junio de 2019

HORA: 02:00: P.M

LUGAR: SB 301

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TÍTULO DEL TRABAJO INVESTIGATIVO: "ENTRENADOR DE PIC PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA MICROCONTROLADORES EN LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER".

JURADOS Mgs: JULIÁN FERREIRA JAIMES
Mgs JOSE ALEJO RANGEL ROLON
Es. MARTHA CECILIA USCATEGUI

DIRECTOR: Dr. JOHNNY OMAR MEDINA DURAN

APROBADA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
DANIEL LEONARDO ESTÉVEZ PARRA	1091193	4.0
HUGO HERNANDO VILLA PEÑALOZA	1090638	4.0

FIRMA DE LOS JURADOS:

  

VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



Impreso en:

Resumen

Este proyecto se basa en la implementación y desarrollo de una tarjeta electrónica; que funciona como controlador de procesos industriales (control de banda transportadora, control de temperatura y control de llenado de un tanque), con este módulo se crearon laboratorios para mejorar la destreza de programación del microcontrolador por parte de los estudiantes de la asignatura microcontroladores. Esta herramienta está conformada por una tarjeta principal y complementaria, las cuales serán clasificadas a continuación: en la tarjeta principal contiene los siguientes elementos: led testigo de encendido, el controlador integrado programable ó microcontrolador; este elemento indispensable tendrá periféricos dentro de esta tarjeta como lo es pantalla LCD, teclado matricial 4x4, reloj de tiempo real, dip-switch, pulsadores, puerto RS232, pulsador de reset y por último unas borneras para conectar la tarjeta complementaria. En la tarjeta complementaria esta acondicionada para trabajar con sensores ya sea de corriente o de voltaje, módulo de bluetooth, cuatro displays siete segmentos, utilización de cuatro relés con testigos de estos y unos potenciómetros que se utilizan como SetPoint, por último, se cuenta con un manual. La función de esta tarjeta electrónica es utilizar cada uno de los periféricos disponibles para que actúen en conjunto en función del control de variables dentro de cualquier proceso industrial mencionado.

Contenido

Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2. Planteamiento Del Problema	16
1.3 Formulación Del Problema	16
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo General	18
1.5.2 Objetivos Específicos.	18
1.6 Alcances Y Limitaciones	18
1.6.1. Alcances	18
1.6.2. Limitaciones	19
1.7 Delimitaciones	19
1.7.1. Delimitación Temporal	19
1.7.2. Delimitación Espacial.	19
1.7.3. Delimitación Conceptual.	19
2. Marco Referencial	20
2.1. Estado Del Arte	20
2.2. Antecedentes	23
2.3. Marco Conceptual	27
2.4. Marco Contextual	31

2.5. Marco Legal	Contenido	33
3. Diseño Metodológico		34
3.1. Tipo De Investigación		34
3.2 Método De Investigación		35
3.3. Actividad Y Metodología.		35
3.4 Flujo De Desarrollo Del Proyecto		37
3.5. Beneficios		39
3.5.1. Tecnológico		39
3.5.2. Científico		39
3.5.3. Institucional		40
4. Desarrollo Y Resultados		41
4.1. Caracterizar Cada Una De Las Prácticas De Laboratorio De La Asignatura De Microcontroladores.		41
4.2. Diseñar El Sistema Electrónico Del Entrenador Y Las Tarjetas De Complemento.		46
4.2.1. Elementos Que Componen La Tarjeta Principal		55
4.2.2. Elementos Que Integran La Tarjeta De Complemento		63
4.2.3. Diseño En El Software Isis Proteus		65
4.3. Implementar El Sistema Electrónico Del Entrenador Y Complementos Que Cumpla Con Los Requerimientos Establecidos Para Las Prácticas De Laboratorio.		77
4.4. Realizar Las Pruebas Que Permitan Validar El Funcionamiento Del Sistema, Correcciones Y Grado De Aceptación Por Parte De Los Estudiantes.		83
4.5. Elaborar Los Manuales Para El Manejo Y Operación Del Módulo Entrenador De Pic16f877a.		88

5. Marco Administrativo	Contenido	100
5.1. Director Del Proyecto		100
5.2. Autores Del Proyecto		100
5.3. Costos		100
Conclusiones		103
Recomendaciones		105
Referencias Bibliográficas		106
Anexos		109