

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/92

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ROGER DAVID APELLIDOS: ALBA ORTEGA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SERGIO IVÁN APELLIDOS: QUINTERO AYALA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARGADOR DE BATERÍAS BASDO EN UN CONVERTSOR CONTROLADO AC-DC

RESUMEN

Este proyecto fue realizado en la modalidad de tesis y tiene como un objetivo principal diseñar y construir un cargador para baterías plomo ácido tipo estacionaria basado en un convertidor AC-DC, de tal manera que sea viable en el mercado local; teniendo en cuenta que se deben tener los parámetros y las características que recomiendan los fabricantes de las baterías más comerciales de la ciudad de Cúcuta, para tener una carga adecuado y óptima. Se diseñó un convertor controlado con la topología tipo semi-puente con su respectiva etapa de control, una etapa de filtro L-C y un sensor de corriente para la retroalimentación; se utilizó dos métodos de estimación del estado de carga que fueron: método de voltaje en circuito abierto y método de conteo amperios hora. Se construyó el prototipo con las respectivas etapas que lo conforman y seguidamente se puso en funcionamiento durante 3 horas.

PALABRAS CLAVE: CARGADOR, BATERÍA, CONVERTIDOR, MICROCONTROLADOR, RECTIFICADOR.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 92 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 55 CD ROOM: 1

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARGADOR DE BATERÍAS BASADO EN UN
CONVERSOR CONTROLADO AC-DC

ROGER DAVID ALBA ORTEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARGADOR DE BATERÍAS BASADO EN UN
CONVERSOR CONTROLADO AC-DC

ROGER DAVID ALBA ORTEGA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

Director:

IE. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: CÚCUTA, 22 DE FEBRERO DE 2018

Hora: 16:00

Lugar: AULAS GENERALES, AG104

Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARGADOR DE BATERIAS BASADO EN UN CONVERTOR CONTROLADO AC-DC."

Jurados: IE PhD DINAEL GUEVARA IBARRA
IE Esp. GABRIELA ALEJANDRA SIERRA PEÑARANDA

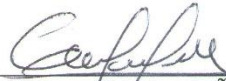
Director: IE Esp SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
ROGER DAVID ALBA ORTEGA	1160883	CINCO, CERO (5,0)

LAUREADA



DINAEL GUEVARA IBARRA



GABRIELA A. SIERRA PEÑARANDA



Vo.Bo. BYRON MEDINA DELGADO, IE MSc
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Dedicatoria

A Dios, mis padres, hermanos y mi novia, que han sido mi rompecabezas, han estado en las buenas y las malas apoyándome en este proceso de formación; todo se lo debo a ellos.

Roger David Alba Ortega

Agradecimientos

Primeramente, a Dios que me ha dado la sabiduría para culminar este proyecto, al ingeniero Sergio Iván Quintero Ayala por darme la oportunidad de participar en este proyecto, al ingeniero Byron Medina junto con el ingeniero Armando Becerra que me ayudaron en cada paso de este proceso y por último al ingeniero Fernando Fuentes Roa que estuvo siempre apoyándome en las instalaciones del laboratorio con su gran conocimiento.

Roger David Alba Ortega

Contenido

Introducción	15
1. Planteamiento del problema	16
2. Justificación	17
2.1 Beneficio tecnológico	18
2.2 Beneficio económico	18
2.3 Beneficio social	18
2.4 Beneficio institucional	18
3. Alcances	19
Tipo de proyecto	19
4. Limitaciones y delimitaciones	20
4.1 Limitaciones	20
4.2 Delimitaciones	20
5. Objetivos	22
5.1 Objetivo general	22
5.2 Objetivos específicos	22
6. Marco referencial	23
6.1 Antecedentes	23
6.2 Marco teórico	25

6.2.1 Batería.	25
6.2.2 Cargador de batería.	27
6.2.3 Conversión AC-CD.	29
6.2.4 Microcontrolador.	33
6.2.5 Filtros.	33
6.2.6 Series de Fourier.	33
7. Diseño metodológico	34
7.1 Determinar las especificaciones del cargador teniendo en cuenta las características de las baterías más vendidas en el mercado local	34
7.2 Realizar el diseño del circuito del cargador de baterías	34
7.2.1 Etapa de potencia.	35
7.2.2 Etapa de control.	35
7.2.3 Etapa de filtro.	36
7.3 Efectuar las pruebas y ajustes pertinentes para mejorar el desempeño del equipo	37
7.4 Diseñar e implementar el sistema de protección del cargador de baterías	37
7.5 Construir el cargador de baterías con las etapas que lo conforman	37
7.6 Analizar la viabilidad económica del proyecto	38
7.7 Divulgar los resultados del desarrollo del proyecto ante el colectivo académico	38
8. Resultados	40

8.1 Determinar las especificaciones del cargador teniendo en cuenta las características de las baterías más vendidas en el mercado local	40
8.2 Realizar el diseño del circuito del cargador de baterías	41
8.2.1 Etapa de potencia.	41
8.2.2 Etapa de control.	43
8.2.3 Etapa de filtro.	58
8.3 Efectuar las pruebas y ajustes pertinentes para mejorar el desempeño del equipo	66
8.4 Diseñar e implementar el sistema de protección del cargador de baterías	69
8.5 Construir el cargador de baterías con las etapas que lo conforman.	70
8.6 Analizar la viabilidad económica del proyecto.	75
8.7 Divulgar los resultados del desarrollo del proyecto ante el colectivo académico	83
9. Conclusiones	84
10. Recomendaciones	86
Referencias	87
Anexos	90