

## RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES JULIAN REINALDO ANAYA MONSALVE

FACULTAD INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

TITULO DE LA TESIS DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODULO REPRODUCTOR DE MP3`S MEDIANTE EL USO DEL INTEGRADO VS1001K, UNA UNIDAD DE CDROM Y UN MICROCONTROLADOR.

### RESUMEN

El presente documento contiene la información necesaria para el desarrollo del un reproductor de archivos MP3's, de la misma forma, recopila la información básica relacionada con temas como CDROM, Hard Disk, ISO9660, FAT32, IDE entre otros.

Este proyecto sirve de base a futuros desarrollos encaminados a la utilización del hardware de PC convencionales dentro de su plataforma de trabajo, dandole la batuta nacional a la Universidad Francisco de Paula Santander, en este tipo de trabajos.

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS     PLANOS \_1\_ ILUSTRACIONES 17 CD-ROM \_1\_

**DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODULO REPRODUCTOR DE MP3'S  
MEDIANTE EL USO DEL INTEGRADO VS1001K, UNA UNIDAD DE CDROM Y  
UN MICROCONTROLADOR.**

**JULIAN REINALDO ANAYA MONSALVE**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRONICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2.003**

**DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN MODULO REPRODUCTOR DE MP3'S  
MEDIANTE EL USO DEL INTEGRADO VS1001K, UNA UNIDAD DE CDROM Y  
UN MICROCONTROLADOR.**

**JULIAN REINALDO ANAYA MONSALVE**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el titulo de  
INGENIERO ELECTRÓNICO**

**Director  
JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS  
Ingeniero Eléctrico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRONICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2.003**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 10 de septiembre de 2003

HORA: 15:00

LUGAR: Sala 4 - Edificio CREAD

Plan de estudio: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la tesis: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO REPRODUCTOR DE MP3 MEDIANTE EL USO DEL INTEGRADO VS1001K, UNA UNIDAD DE CD-ROM Y UN MICROCONTROLADOR"


Jurados: IVÁN IBARRA ABREO  
SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA  
EDUARD GALVIS RESTREPO

Director: JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

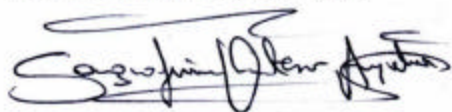
Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JULIAN REINALDO ANAYA MONSALVE	160146	Cuatro,seis	4,6

M E R I T O R I A

  
IVÁN IBARRA ABREO

  
SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA

  
EDUARD GALVIS RESTREPO

  
Vo.Bo. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Electrónica

Jeannette C.

Avenida Gran Colombia No. 12e-96 B Colsag Tel. 5753515 - 5776655 Fax (97) 5771988  
CUCUTA - COLOMBIA

Solo me queda agradecer a todas aquellas personas que me rodearon durante el desarrollo de este proyecto en especial a mi familia, cuyo apoyo moral fue invaluable en los momentos difíciles, a mi novia Emely quien desde la distancia me enseñó que el amor es el motor que mueve este mundo, a mi hermano Marcel y a mi mejor amiga Andrea.

**JULIAN ANAYA**

## CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCION	17
1. PROBLEMA	18
1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA	18
2. TITULO	20
3. ANTECEDENTES	21
3.1 A NIVEL INTERNACIONAL	21
3.2 A NIVEL NACIONAL	21
4. OBJETIVO GENERAL	23
5. OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
6. JUSTIFICACION	25
7. MARCO TEORICO	27
7.1 ARCHIVOS MP3	27
7.1.1 Archivos Mp3 Introducción.	27

7.1.2 Fundamento De Los Archivos Mp3	28
7.1.3 Capas 1, 2 Y 3.	29
7.1.4 Proceso De Codificación De Audio Mpeg I	30
7.1.5 Decodificación de audio MPEG 1.	32
7.1.6 Creación y reproducción de un MP3 en una PC	33
7.1.7 Ámbito Legal de los archivos MP3.	34
7.2 DECODIFICADOR VS1001K.	35
7.3 BUS SPI.	37
7.4 MICROCONTROLADORES.	38
7.4.1 Microcontrolador ATMEL ATmega 161.	39
8. ASPECTOS TECNICOS	44
8.1 PRESTACIONES	44
8.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA EL DISEÑO	45
8.3 SELECCIÓN DE COMPONENTES	46
8.3.1 LCD+Teclado.	46

8.3.2 Microcontrolador.	49
8.3.3 Disco Duro – Cdrom.	52
8.3.4 Decodificador VS1001K.	52
8.3.5 Amplificación Análoga.	53
8.4 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA.	53
8.5 INTERFAZ IDE.	54
8.6 UNIDAD DE CDROM.	55
8.6.1 Protocolo ATAPI.	55
8.6.2 ISO 9660.	65
8.7 DISCO DURO.	70
8.7.1 Protocolo ATA.	70
8.7.2 FAT 32.	77
8.8 EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	81
9. METAS Y RESULTADOS	97
9.1 METAS.	97



9.2 RESULTADOS.	98
10. ACTIVIDADES Y METODOLOGIA.	99
10.1 DISEÑO DEL PROTOTIPO.	99
11. RECURSOS	101
11.1 RECURSOS HUMANOS.	101
11.2 RECURSOS FÍSICOS.	101
11.2.1 Materiales y suministros.	101
11.2.2 Equipos.	102
11.3 LISTA DE MATERIALES.	102
11.4 PRESUPUESTO.	103
11.5 RECURSOS INSTITUCIONALES.	104
11.6 RECURSOS FINANCIEROS	105
12. PRESUPUESTO	106
12.1. PRESUPUESTO GLOBAL.	106
13. PROMOCION.	107

14. CONCLUSIONES	108
15. RECOMENDACIONES.	110
BIBLIOGRAFIA	111
ANEXOS	115