

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/133

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): LUIS EMILIO APELLIDOS: LAGUADO ANGEL

NOMBRE(S): DEINIS YONATHAN APELLIDOS: URIBE

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JOSÉ ALEJO APELLIDOS: RANGEL RÓLON

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SISTEMA DE CONTROL MONITORIZADO POR

MEDIO DE INTERNET Y UNA APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVOS CON

COMUNICACIÓN INFRARROJA Y RADIOFRECUENCIA

<b>RESUMEN</b>	Este proyecto fue realizado en la modalidad de tesis y tiene como objetivo principal Diseñar e implementar un Sistema de control monitorizado por medio de internet y una aplicación Android, para dispositivos con comunicación infrarroja y radiofrecuencia; para ello se diseñó una aplicación móvil, para dispositivos con sistemas operativo Android y un servidor web que permitiera el control de manera remota desde cualquier parte del mundo, en cualquier dispositivo con conexión a internet.
----------------	---

PALABRAS CLAVE: DISPOSITIVOS INFRARROJOS, RADIOFRECUENCIA

CARACTERÍSTICAS: CONTROL MONITORIZADO, SERVIDOR WEB, APLICACIÓN

PÁGINAS: 133 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 86 CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

SISTEMA DE CONTROL MONITORIZADO POR MEDIO DE INTERNET Y UNA  
APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVOS CON COMUNICACIÓN INFRARROJA Y  
RADIOFRECUENCIA

LUIS EMILIO LAGUADO ANGEL

DEINIS YONATHAN URIBE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

SISTEMA DE CONTROL MONITORIZADO POR MEDIO DE INTERNET Y UNA  
APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVOS CON COMUNICACIÓN INFRARROJA Y  
RADIOFRECUENCIA

LUIS EMILIO LAGUADO ANGEL

DEINIS YONATHAN URIBE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

INGENIERO ELECTRÓNICO

Director:

JOSÉ ALEJO RANGEL RÓLON

Mg. Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

“Jesús ha dicho: Soy la luz quien está sobre todos, Soy el todo. Todo salió de mí, y todo vuelve a mí. Partid la madera, allí estoy. Levantad la piedra y allí me encontraréis”. Evangelio. Tomás, 77.

**Luis Laguado Ángel**

“Sé que aunque las cosas se vean complicadas, tú guiarás mi camino y que cuando en la oscuridad me encuentre, tú me llevarás de la mano. Gracias Dios mío, por cuidarme a cada momento, gracias mi SEÑOR y salvador JESUCRISTO por éste logro alcanzado, por ser mi padre eterno.” he llegado a la conclusión de que el todo para el hombre se manifiesta en el siguiente escrito Eclesiastés 12:13 y que lo demás es sólo ilusorio.

**Deinis Yonathan Uribe**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este Proyecto fue diseñado principalmente gracias a Dios; por brindarnos salud y sabiduría para llevar a cabo su desarrollo.

A nuestros padres y familiares por su apoyo.

Al Grupo de Investigación y Desarrollo en Microelectrónica Aplicada (GIDMA) y a su Director, el ingeniero Jhon Jairo Ramírez Mateus por sus correcciones, criterio y guía, la cual fue fundamental.

A nuestro director de proyecto, el Mg. José Alejo Rangel Rólon por brindarnos confianza y orientación.

Al Ing. Ricardo Martínez por su colaboración en el diseño del módulo de radiofrecuencia y envió de paquetes codificados.

A Rodrigo Díaz (Shizz) por su atención y guía para desarrollar el servidor web y realizar correcciones generales.

Al Ing. Luis Fernando Bustos Márquez por su apreciación, indicaciones y disposición.

A John Anders Murrillo Sepúlveda por sus consejos y de quién nos guiamos para el desarrollo de la interfaz gráfica.

Al Ing. Diego A. Medina por proporcionarnos cada uno de los iconos y las imágenes que se muestran en esta aplicación.

**Luis Laguado Ángel**

**Deinis Yonathan Uribe**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: SAN JOSÉ DE CÚCUTA, DICIEMBRE 02 DE 2016

Hora: 11:00

Lugar: SALA 4, EDIFICIO CREAD

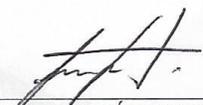
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

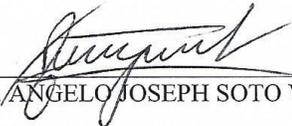
Título de la Tesis: "SISTEMA DE CONTROL MONITORIZADO POR MEDIO DE INTERNET Y UNA APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVOS CON COMUNICACIÓN INFRARROJA Y RADIOFRECUENCIA."

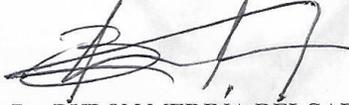
Jurados: IE MSc. JULIÁN FERREIRA JAIMES  
IE Esp. ÁNGELO JOSEPH SOTO VERGEL

Director: IE MSc JOSÉ ALEJO RANGEL ROLON

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación
DEINIS YONATHAN URIBE	0160654	Cuatro, cuatro (4,4)
LUIS EMILIO LAGUADO ANGEL	1160240	Cuatro, cuatro (4,4)

  
IE MSc. JULIÁN FERREIRA JAIMES

  
IE Esp. ÁNGELO JOSEPH SOTO VERGEL

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

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág
1. PROBLEMA	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Formulación del problema	15
1.4 Justificación	16
1.4.1 Beneficios económicos	16
1.4.2 Beneficios tecnológicos	16
1.4.3 Beneficios institucionales	17
1.5 Alcances	17
1.6 Limitaciones y delimitaciones	18
1.6.1 Limitaciones	18
1.6.2 Delimitaciones	18
1.7 Objetivos	18
1.7.1 Objetivo general	19
1.7.2 Objetivos específicos	19
2. REFERENTES TEÓRICOS	20
2.1 Antecedentes y Estado del Arte	20
2.2 Marco teórico	22

2.2.1 Domótica basada en plataforma Arduino	22
2.2.2 Módulos de radiofrecuencia y codificación Manchester	25
2.2.3 Comunicación por infrarrojos	29
2.2.4 Dispositivos	32
2.2.5 Página web mediante programación en HTML	33
2.2.6 Dispositivos móviles y Android	35
2.3 Marco Legal	36
3. METODOLOGÍA	40
4. RESULTADOS	64
4.1 Desarrollo del módulo receptor de radiofrecuencia y su programación	64
4.2 Emulación del sistema de control de iluminación a través del software Proteus Professional	8.1
8.1	66
4.3 Desarrollo del aplicativo móvil en App Inventor	73
4.4 Desarrollo de la Página Web en Visual Studio Code	82
4.5 Implementación del proyecto de grado	92
4.6 Socialización del proyecto de grado	94
5. CONCLUSIONES	96
6. RECOMENDACIONES	99
7. PRESUPUESTO	100
REFERENCIAS	102

ANEXOS	105
ANEXO 1	105
ANEXO 2	107
ANEXO 3	122
ANEXO 4	129
ANEXO 5	132