

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/134

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

### AUTORES:

NOMBRE(S) JHAN FRANCO APELLIDOS BASTO MORENO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

### DIRECTOR (S):

NOMBRE(S) GLORIA ESMERALDA APELLIDOS SANDOVAL MARTÍNEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA.

**RESUMEN.** Con el presente trabajo se logró recopilar información sobre los planos existentes de la subestación del hospital Universitario Erasmo Meoz y normatividad actualizada de sistemas de protección. Diagnosticar el estado actual de los sistemas de protección de la subestación eléctrica. Actualizar los dispositivos de protección de acuerdo a las normas establecidas en instalaciones hospitalarias y renovar el plano eléctrico de la subestación.

**PALABRAS CLAVES:** sistema, subestación eléctrica, hospital, normatividad, dispositivos, protección

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 134 PLANOS:      ILUSTRACIONES:      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

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA  
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA

JHAN FRANCO BASTO MORENO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2018

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA  
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA

JHAN FRANCO BASTO MORENO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Electromecánico

Director  
GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ  
Especialista

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2018

**FACULTAD DE INGENIERIAS  
ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO  
MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO**

**FECHA:** 20 de Diciembre de 2018

**HORA:** 8:00 A.M.

**LUGAR:** Sala 4 CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** "EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEZO DE CÚCUTA".

**Jurados:** LIC. FABIO ELISEO VILLAMIZAR  
ING. JORGE ALBERTO RUIZ  
ESP. JUAN CARLOS RAMÍREZ BERMÚDEZ

**Dirigido:** ESP. ING GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ

**APROBADO**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE  
CALIFICACION**

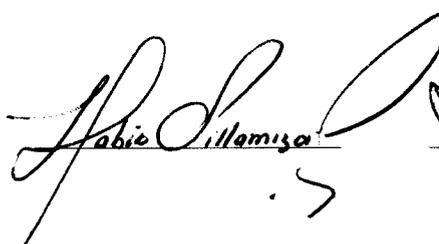
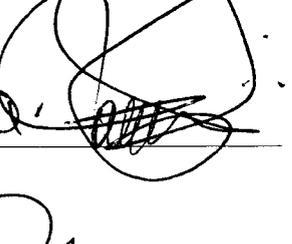
**CODIGO**

JHAN FRANCO BASTO MORENO

1090659

4,2

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

**VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR**



## Tabla de contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Alcances y limitaciones	17
1.7 Delimitaciones.	18
1.7.1 Conceptual	18
1.7.2 Temporal	18
1.7.3 Espacial	18
2. Marco referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco teórico	20
2.3 Marco conceptual	30
2.4 Marco contextual	30
2.5 Marco legal	31
2.6 Glosario de terminos	32

3. Metodología	34
3.1 Tipo de investigación	34
3.2 Población y muestra	34
3.2.1 Población	34
3.2.2 Muestra	34
3.3 Técnicas de recolección de datos	34
4. Desarrollo de la propuesta	36
4.1 Recopilar información sobre los planos existentes de la subestación del hospital Universitario Erasmo Meoz y normatividad actualizada de sistemas de protección.	36
4.1.1 Plano Eléctrico	36
4.1.2 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE 2013)	37
4.1.3 Código Eléctrico Colombiano NTC 2050	39
4.1.4 Normas Técnicas de Centrales Eléctricas de Norte de Santander (CENS)	39
4.2 Diagnosticar el estado actual de los sistemas de protección de la subestación eléctrica	40
4.2.1 Lista de chequeo	40
4.2.2 Matriz de Análisis de Riesgo de Origen Eléctrico	42
4.2.3 Verificación de código de colores para conductores	74
4.2.4 Señalización de seguridad	76
4.2.5 Componentes eléctricos de la subestación	78
4.3 Actualizar los dispositivos de protección de acuerdo a las normas establecidas en instalaciones hospitalarias	100
4.4 Renovar el plano eléctrico de la subestación	121
5. Conclusiones	129
6. Recomendaciones	131

