

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR

NOMBRE(S): DANIL ANTONIO APELLIDOS: RAMÍREZ BOHÓRQUEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GLORIA ESMERALDA APELLIDOS: SANDOVAL MARTÍNEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA UNA SALA DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA NORTE.

RESUMEN: El trabajo trata sobre diseño de una instalación eléctrica para una sala de resonancia magnética para la clínica norte de la ciudad de Cúcuta, el diseño se elaboró con el debido cumplimiento de requerimientos eléctricos de un equipo de resonancia magnética, el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) y la norma técnica colombiana (NTC2050).

PALABRAS CLAVE: Resonador Magnético, instalación, eléctrica, equipo, NTC 2050, RETIE.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 103 PLANOS: 1 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

DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA UNA SALA DE RESONANCIA
MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA NORTE

DANIL ANTONIO RAMÍREZ BOHÓRQUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

CÚCUTA

2019

DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA UNA SALA DE RESONANCIA
MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA NORTE.

DANIL ANTONIO RAMÍREZ BOHÓRQUEZ

Proyecto de grado para optar por el título de ingeniero electromecánico

DIRECTOR :

ESP. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

CÚCUTA

2019

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

FECHA: 21 de mayo de 2019

HORA: 06:15: PM

LUGAR: Laboratorio Empresarial 103

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DEL TRABAJO DE_ "DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PARA UNA SALA DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA NORTE".

JURADOS Dc: LUZ MARINA GARCIA PEREZ
Msc. GERMAN ENRIQUE GALLEGO RODRIGUEZ
Sp. RONI MAURICIO JAYA CAMACHO

DIRECTOR: Esp: GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ

APROBADA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
DANIL ANTONIO RAMÍREZ BOHORQUEZ	1090904	4.4

FIRMA DE LOS JURADOS:



VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



Kaylene G.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1 PROBLEMA	13
1.1 Título	13
1.2 Planteamiento del problema	13
1.3 Formulación del problema	14
1.4 Justificación	14
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	15
1.6 Alcances	16
1.7 Limitaciones	16
1.8 Delimitaciones	17
1.8.1 Delimitación Geográfica	17
1.8.2 Delimitación Temporal	17
1.8.3 Delimitación Conceptual	17
2 MARCO REFERENCIAL	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco teórico	21
2.2.1 Fundamentos teóricos	21

2.2.2	Retie	23
2.2.3	NTC 2050	23
2.3	Marco conceptual	23
2.4	Marco contextual	28
2.5	Marco legal	29
3	DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1	Tipo de investigación	30
3.2	Población objetivo	30
3.3	Técnicas de recolección de datos	30
3.4	Actividades y metodología	31
4	DESARROLLO	33
4.1	Recopilar información acerca de Instalaciones Eléctricas y del funcionamiento de un equipo de Resonancia Magnética	33
4.1.1	Descripción y Funcionamiento de un Resonador Magnético	33
4.1.1.1	Polarización	34
4.1.1.2	Excitación	36
4.1.1.3	Relajación	36
4.1.1.4	Lectura y Reconstrucción	37
4.1.2	Descripción del equipo	39
4.1.2.1	El Magneto	39

4.1.2.2	Sistemas de gradientes	43
4.1.2.3	Bobinas de Radiofrecuencia	43
4.1.2.4	Sistema de control y adquisición de datos	44
4.1.2.5	Sistema de reconstrucción	44
4.1.2.6	Jaula de Faraday	45
4.1.2.7	Tubo de quench	47
4.2	Identificar los Requerimientos Eléctricos y elaborar el respectivo cuadro de cargas.	49
4.2.1	Requerimientos Eléctricos de la sala de Resonancia Magnética	49
4.2.2	Diseño del sistema eléctrico	50
4.2.2.1	Cuadro de cargas	50
4.2.2.2	Análisis de cortocircuito y falla a tierra	53
4.2.2.3	Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.	55
4.2.2.4	Análisis del nivel de tensión requerido	64
4.3	Dimensionar cálculos eléctricos de la subestación	65
4.3.1	Elección del Transformador	65
4.3.2	Cálculo de acometidas eléctricas	68
4.3.2.1	Conductores eléctricos	69
4.3.2.2	Aislamiento de conductores	70
4.3.2.3	Calibre y diámetro de los conductores eléctricos.	70
4.3.2.4	Cubierta y cable terminado	71

4.3.2.5	Calculo de conductores	72
4.3.2.6	Conductor de puesta a tierra	75
4.3.2.7	Código de colores para conductores	77
4.3.3	Regulación de tensión	78
4.3.4	Calculo de canalizaciones y volumen de encerramientos	82
4.4	Diseño del sistema de protecciones eléctricas teniendo en cuenta las normas y reglamentos vigentes en instituciones de asistencia medica	87
4.4.1	Sistema de puesta a tierra	92
5	Conclusiones	96
6	Recomendaciones	97
	Referencias bibliográficas	98
	ANEXOS	103