

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 96
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ISMAEL

APELLIDOS: PEÑA TORRES

NOMBRE(S): JEISON ANDRES

APELLIDOS: VELASCO GARCIA

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESUS BETHSAID

APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): METODIZACIÓN DEL CÁLCULO DEL MATERIAL DE LA SOLDADURA EN ESTRUCTURAS DE ACERO

RESUMEN

Con el fin de facilitar el cálculo y de obtener mayor eficiencia en los procesos al momento de conocer el costo de la soldadura a emplear, este proyecto busca suplir estas necesidades. Está diseñado en la hoja de cálculo Excel y específicamente busca determinar costos en cuanto a materiales que se van a utilizar en el proceso de una soldadura de Ranura recta. Por medio de la elaboración de proyecto titulado metodización del cálculo del material de la soldadura en estructuras de acero se pueden realizar una serie de actores los cuales se constituyen con la finalidad de transformar los factores que pueden direccionar de manera acorde cada una de las funciones que se quieren emplear de forma satisfactoria, resaltando las teorías, resaltadas en el marco teórico, se pudo observar la utilización de varios tipos de soldaduras, las cuales se pueden emplear para que el material que sea utilizado en el tipo de soldadura sea el acorde en cada función. El programa a utilizar permitió generar los costos y la cantidad de materiales que se pueden utilizar para el cálculo de estructuras de acero, resaltando la facilidad que los estudiantes de la universidad lo puedan manejar y cualquier tipo de usuario. Los costos a calcular son: Costo de electrodos, costo de gas, costo total de energía y costo total de mano de obra tomando como modelo uniones tipo a tope final, soldadura oblicuas y por puntos.

PALABRAS CLAVE: Metodización, Soldadura, Cálculo, Materiales, Acero

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 96 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 29 CD ROOM: 1

****Copia No Controlada****

METODIZACIÓN DEL CÁLCULO DEL MATERIAL DE LA SOLDADURA EN
ESTRUCTURAS DE ACERO

ISMAEL PEÑA TORRES

JEISON ANDRES VELASCO GARCIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA

SAN JOSE DE CUCUTA

2020

METODIZACIÓN DEL CÁLCULO DEL MATERIAL DE LA SOLDADURA EN
ESTRUCTURAS DE ACERO

ISMAEL PEÑA TORRES
JEISON ANDRES VELASCO GARCIA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Mecánico

DIRECTOR
JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS
INGENIERO MECANICO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 19 DE NOVIEMBRE DE 2020 **HORA:** 3:00 PM

LUGAR: CONFERENCIA VIRTUAL POR MEDIO DE GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

TÍTULO DEL PROYECTO: "METODIZACIÓN DEL CÁLCULO DEL MATERIAL DE LA SOLDADURA EN ESTRUCTURA DE ACERO"

JURADOS: ING. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA
ING. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS

DIRECTOR: ING. JESÚS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
ISMAEL PEÑA TORRES	1121057	CUATRO, CUATRO	4,4
JEISON ANDRÉS VELASCO GARCÍA	1121186	CUATRO, CUATRO	4,4

APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. CARLOS H. ACEVEDO PEÑALOZA



ING. JORGE EDUARDO GRANADOS G.

Vo.Bo 
GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCIA
Coordinador Comité
Curricular

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Presentación general del proyecto	13
1.1 Metodización del cálculo del material de la soldadura en estructuras de acero	13
1.2 Planteamiento del problema	13
1.2.1 Descripción del problema	13
1.2.2 Formulación del problema.	14
1.3 Justificación	14
1.4 Objetivos de la investigación	15
1.4.1 Objetivo general.	15
1.4.2 Objetivos específicos.	15
1.5 Alcances	16
2. Marco teórico o referencial	17
2.1 Antecedentes en la solución del problema	17
2.1.1 Internacionales.	17
2.1.2 Nacionales.	18
2.1.3 Locales.	19
2.2 Marco teórico	20
2.2.1 Teoría y cálculo de los procesos de soldadura.	21
2.3 Marco conceptual	24
2.3.1 Dimensionado de los cordones de soldadura en ángulo.	24

2.3.2 Resistencia de la soldadura en ángulo por unidad de superficie.	27
2.3.3 Dimensionado de espesor de garganta del cordón de soldadura.	28
2.3.4 Dimensionado de la longitud del cordón de soldadura	29
2.3.5 Obtención de la resistencia de un cordón de soldadura determinado. Por medio de este enfoque se puede determinar	30
2.3.6 Tipos de soldadura y tipos de juntas.	30
2.3.6.1 Tipos de Soldadura	30
2.3.6.2 Tipos de Juntas	31
2.3.7 Soldadura.	31
2.3.8 Material de aporte	31
2.3.9 Electrodo Revestido.	31
2.3.10 Biseles	32
2.3.11 Tecnologías Limpias	32
2.3.12 Minimización de Residuos.	32
3. Marco metodológico	34
3.1 Tipo de investigación	34
3.2 Técnica de recolección	34
3.2.1 Primaria.	34
3.2.2 Secundaria.	34
3.3 Etapas metodológicas	34
3.3.1 Etapa 1.	35
3.3.2 Etapa 2	35
3.3.3 Etapa 3.	35

3.3.4 Etapa 4.	35
3.3.5 Etapa 5	35
4. Desarrollo del proyecto	36
4.1 Procedimientos para elaborar la hoja de cálculos de materiales de soldadura	36
4.2 Analizar todos los tipos de uniones soldadas utilizadas en estructuras de acero	39
4.3 Realizar la sistematización del cálculo de soldadura para el control del proceso de producción	54
4.4 Tutorial del programa	55
4.4.1 Ejercicios de soldaduras.	66
4.4.2 Ejercicios de soldaduras 2	68
4.4.3 Ejercicios de soldaduras 3.	74
5. Resultados y análisis de la encuesta	77
6. Conclusiones	87
7. Recomendaciones	88
8. Referencias bibliográficas	89
Anexos	94