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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): GERMÁN ADOLFO **APELLIDOS:** JABBA CASTAÑEDA

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS **APELLIDOS:** ACEVEDO PEÑALOZA

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): ROQUE JULIO **APELLIDOS:** HERNANDEZ DONADO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DETERMINACIÓN DEL FACTOR TEÓRICO DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN PLACAS PLANAS ESTRUCTURALES CON DOS AGUJEROS SOMETIDAS A CARGAS DE FLEXIÓN

RESUMEN

El proyecto se desarrolla para obtener el factor teórico de concentración de esfuerzo en una placa plana con dos agujeros sometida a flexión. Para esto, se aplica un tipo de investigación cuantitativa de orden experimental para manipular las variables independientes y analizar los efectos sobre la variable dependiente en una situación de control. La población corresponde a las placas planas estructurales con dos agujeros y se elige un número arbitrario de elementos según los criterios de la investigación para obtener una muestra no probabilística. En los resultados se presenta la distribución de esfuerzos de una placa plana con dos agujeros y que está sometida a cargas de flexión por el método de elementos finitos. Igualmente, se analiza la variación del factor de concentración de esfuerzos según el radio de los agujeros y la distancia entre sus centros.

PALABRAS CLAVES: carga de flexión, placa plana, concentración de esfuerzo.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 64 **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

DETERMINACIÓN DEL FACTOR TEÓRICO DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN
PLACAS PLANAS ESTRUCTURALES CON DOS AGUJEROS SOMETIDAS A CARGAS
DE FLEXIÓN

GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN CIENCIA

Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

DETERMINACIÓN DEL FACTOR TEÓRICO DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN
PLACAS PLANAS ESTRUCTURALES CON DOS AGUJEROS SOMETIDAS A CARGAS
DE FLEXIÓN

GERMÁN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Magíster en Ciencia y Tecnología de Materiales

Director

CARLOS ACEVEDO PEÑALOZA

Ph.D. Ingeniería Mecánica

Codirector

ROQUE JULIO HERNANDEZ DONADO

Ph.D. Ingeniería Mecánica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN CIENCIA Y

TECNOLOGÍA DE MATERIALES

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 01 DE MARZO DE 2017

HORA: 09:00 A.M

LUGAR: AUDITORIO DE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS 2 PISO

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES


Título del Trabajo de Investigación: "DETERMINACIÓN DEL FACTOR TEÓRICO DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN UNA PLACA PLANA ESTRUCTURAL CON DOS AGUJEROS SOMETIDA A CARGAS DE FLEXIÓN"

Jurados: Ph.D. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA
MSc. GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA
Ph.D. HÉCTOR JAIME DULCE MORENO

Director: Ph.D. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA
Codirector: Ph.D. ROQUE JULIO HERNÁNDEZ DONADO

Nombre del estudiante:	Código	Calificación	
		Letra	Número
GERMAN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA	1380012	<u>Cuatro. Cinco</u>	<u>4.5</u>

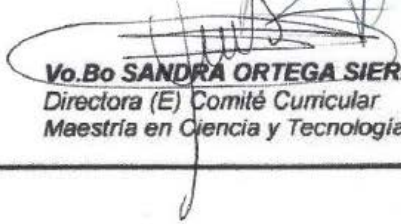
APROBADO


MSc. GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA


Ph.D. HÉCTOR JAIME DULCE MORENO


Ph.D. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA


Ph.D. ROQUE JULIO HERNANDEZ DONADO


Vo.Bo SANDRA ORTEGA SIERRA
Directora (E) Comité Curricular
Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales

Dedicatoria

A Vivi Johana, quien da sus primeros pasos académicos.

A Rocío a Vicky por compartir el esfuerzo.

Agradecimientos

Plenamente agradecido con la Universidad Francisco de Paula Santander, con el Comité Curricular del programa Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales y con el Departamento de Diseño Mecánico, Materiales y Procesos.

Contenido

	pág.
Introducción	11
1. Problema	13
1.1 Título	13
1.2 Planteamiento del Problema	13
1.3 Formulación del Problema	14
1.4 Justificación de la Investigación	14
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	15
2. Marco Teórico	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Bases Teóricas	19
2.2.1 Concentración de esfuerzos	19
2.2.2 Factor de concentración de esfuerzos	20
2.2.3 Método de los elementos finitos	23
3. Metodología	31
3.1 Tipo de Investigación	31
3.2 Pasos para Realizar el Proyecto	32
3.2.1 Definición del modelo de la placa	32
3.2.2 Determinación del factor de concentración de esfuerzos	32
3.2.3 Discusión de resultados	32

3.2.4 Conclusiones y recomendaciones	32
4. Definición del Modelo de la Placa	34
4.1 Definición Geométrica de la Placa	34
4.2 Propiedades Mecánicas del Material de la Placa	35
4.3 Cargas Aplicadas al Modelo	36
4.4 Generación de la Malla a Partir del Modelo Geométrico	37
5. Determinación del Factor de Concentración de Esfuerzos	40
5.1 Simulación Computacional de Esfuerzos por el Método de Elementos Finitos	40
6. Discusión de Resultados	49
6.1 Discusión de Resultados para $D1 = 12$ mm	49
6.2 Discusión de Resultados para $D2 = 20$ mm	50
6.3 Discusión de Resultados para $D3 = 26$ mm	51
6.4 Discusión de Resultados para $D4 = 40$ mm	52
6.5 Discusión General de Resultados	54
7. Conclusiones	56
7.1 Aportes de la Investigación	57
8. Recomendaciones	59
Referencias Bibliográficas	60