	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 107
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): HENRRY FERNANDO APELLIDOS: DONADO QUINTERO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SISTEMATIZACIÓN DE LOS FACTORES TEÓRICOS DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS K_t

Este proyecto se desarrolló buscando facilitar y agilizar la obtención de los coeficientes teóricos de concentración de esfuerzos kt , mediante la sistematización de los mismos, gracias al software de cómputo numérico “Matlab 2018”, creando un sistema donde se ingresen las variables determinantes para la identificación del kt , según sean las condiciones que plantee el usuario. Para lograr dicha sistematización, se recurrieron a las gráficas dispuestas para el cálculo del factor teórico de concentración de esfuerzos, presentes en los diferentes libros de diseño y cálculo de elementos mecánicos. Para obtener la ecuación de cada una de las curvas que poseen las gráficas seleccionadas, se extrajeron de forma manual al menos 12 puntos que conforman las curvas, de esta manera se grafican estos puntos dentro del software y mediante la herramienta “ajuste de curvas” se logró obtener la ecuación de ajuste para cada curva. Gracias a estas ecuaciones se puede obtener el valor del factor teórico de concentración de esfuerzos según sea el caso que se quiera evaluar, solo con ingresar las dimensiones físicas que posee la pieza para la cual se desea hacer el cálculo. Los valores arrojados por la sistematización son bastante precisos.

PALABRAS CLAVES: Sistematización, factores teóricos de concentración de esfuerzos, interfaz gráfica, ajuste de curvas.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 107 PLANOS: ILUSTRACIONES: 26 CD ROOM:

“SISTEMATIZACIÓN DE LOS FACTORES TEÓRICOS DE CONCENTRACIÓN DE
ESFUERZOS”

HENRRY FERNANDO DONADO QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

“SISTEMATIZACIÓN DE LOS FACTORES TEÓRICOS DE CONCENTRACIÓN DE
ESFUERZOS”

HENRRY FERNANDO DONADO QUINTERO

ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

DIRECTOR DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 27 DE MAYO DEL 2021

HORA: 8:00 a. m.

LUGAR: VIRTUAL GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: " SISTEMATIZACIÓN DE LOS FACTORES TEÓRICOS DE
CONCETRACIÓN DE ESFUERZOS Kt "


Jurados: Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO
Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS

Director: ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante	Código	Calificación
		Letra Número
HENRRY FERNANDO DONADO QUINTERO	112125 4	Cuatro, Tres 4.3

APROBADA


Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO


Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS


Vo.Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Dedicatoria

Dedicado especialmente a mis padres: Henry Donado Contreras y Martha Patricia Quintero Rodríguez, quienes, con su amor y sacrificio, hicieron posible la consecución de mis logros. A mi hermano Edwin Alexander Donado Quintero, por ser siempre ese hermano mayor protector y un modelo a seguir inigualable. Por último, pero no menos importante, a Dios, porque solo él conoce todos los sacrificios que fueron necesarios para optar por este título.

Agradecimientos

De primera mano, agradezco a Dios y a mi familia, quienes me soportaron en mis momentos más difíciles.

A todos mis compañeros, amigos y cualquier otra persona que haya formado parte de este proceso. De todos aprendí muchas cosas y a muchos de ellos les debo este logro.

A mi gran compañera de estudio y amiga, Julieth Daniela Villamizar Oviedo, por ser ese pilar fundamental y complemento ideal durante estos años.

A todos los profesores que hicieron parte de mi formación. Especialmente al ingeniero Jesús Bethsaid Pedroza Rojas, maestro como pocos y director de este proyecto de grado.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, por brindarme los espacios y las herramientas necesarias para convertirme en un profesional.

A cualquier persona que haya decidido acceder a este documento, muchas gracias.

Resumen

Este proyecto se desarrolló buscando facilitar y agilizar la obtención de los coeficientes teóricos de concentración de esfuerzos K_t , mediante la sistematización de los mismos, gracias al software de cómputo numérico “Matlab 2018”, creando un sistema donde se ingresen las variables determinantes para la identificación del K_t , según sean las condiciones que plantee el usuario. Para lograr dicha sistematización, se recurrieron a las gráficas dispuestas para el cálculo del factor teórico de concentración de esfuerzos, presentes en los diferentes libros de diseño y cálculo de elementos mecánicos. Para obtener la ecuación de cada una de las curvas que poseen las gráficas seleccionadas, se extrajeron de forma manual al menos 12 puntos que conforman las curvas, de esta manera se grafican estos puntos dentro del software y mediante la herramienta “ajuste de curvas” se logró obtener la ecuación de ajuste para cada curva. Gracias a estas ecuaciones se puede obtener el valor del factor teórico de concentración de esfuerzos según sea el caso que se quiera evaluar, solo con ingresar las dimensiones físicas que posee la pieza para la cual se desea hacer el cálculo. Los valores arrojados por la sistematización son bastante precisos.

Palabras clave: Sistematización, factores teóricos de concentración de esfuerzos, interfaz gráfica, ajuste de curvas.

Abstract

This project was developed seeking to facilitate and speed up the obtaining of the theoretical stress concentration coefficients k_t , by systematizing them, thanks to the numerical computing software "Matlab 2018", creating a system where the determining variables are entered for identification k_t , depending on the conditions set by the user. To achieve this systematization, the graphs arranged for the calculation of the theoretical stress concentration factor, present in the different design books and calculation of mechanical elements, were used. To obtain the equation of each of the curves that the selected graphs have, at least 12 points that make up the curves were manually extracted, in this way these points are plotted within the software and using the "basic fitting" tool, managed to obtain the equation of fit for each curve. Thanks to these equations, the value of the theoretical stress concentration factor can be obtained depending on the case that you want to evaluate, just by entering the physical dimensions of the part for which you want to make the calculation. The values produced by the systematization are quite accurate.

Key words: Systematization, theoretical stress concentration factor, graphic interface, curve fitting.

Lista de contenido

Introducción	15
1. Presentación general	18
1.1. Título: “Sistematización de los factores teóricos de concentración de esfuerzos kt ”.	18
1.2. Planteamiento del problema	18
1.2.1. Formulación del problema	20
1.3. Justificación	20
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivo general	21
1.4.2. Objetivos específicos	22
1.5. Alcances y delimitaciones	22
1.5.1. Alcances	22
1.5.2. Limitaciones y delimitaciones	23
2. Marco referencial	24
2.1. Antecedentes	24
2.2. Marco teórico	27
2.3. Marco conceptual	40
2.4. Fundamentos legales	43
3. Diseño metodológico	46
3.1. Tipo de investigación	46

3.2.	Fuentes de información	46
3.2.1.	Fuentes de información primaria	46
3.2.2.	Fuentes de información secundaria	47
3.3.	Técnicas y procedimiento para la recolección de información	47
3.4.	Análisis de información	48
3.5.	Metodología del proyecto	48
4.	Desarrollo y ejecución del proyecto	50
4.1.	Revisión bibliográfica referente a los factores de concentración de esfuerzos	50
4.2.	Gráficas utilizadas para la sistematización de los factores teóricos de concentración de esfuerzos	60
4.3.	Elaboración de las gráficas en el software	61
4.4.	Implementación del lenguaje de programación	67
4.4.1.	La portada de la interfaz gráfica	67
4.4.2.	La interfaz principal	68
4.4.3.	La interfaz de cálculo	70
4.4.4.	Validación de resultados	78
5.	Conclusiones	80
6.	Recomendaciones	82
	Bibliografía	83
	Anexos	91