



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): EVER FABIANY

NOMBRE (S): JAIR LEANDRO

APELLIDOS: RODRÍGUEZ GALVIS

APELLIDOS: VARGAS FIGUEROA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JESUS BETHSAID

APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DE LA TESIS: ANÁLISIS DINÁMICO DE LEVAS AUTOMOTRICES MEDIANTE EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

RESUMEN:

El presente proyecto aplicó un estudio de sistematización del conocimiento ya que su objetivo fue dar una solución práctica e inmediata a un problema. El objetivo fue realizar el análisis dinámico en las levas automotrices mediante el método de elementos finitos. Se logró revisar la simulación numérica mediante el método de elementos finitos utilizando el programa ANSYS. Igualmente, se determinó el comportamiento de los ciclos de carga que producen fallas en la superficie de las levas automotrices. Por último, se realizó un tutorial en ANSYS para el análisis dinámico en la superficie de las levas automotrices.

Palabras clave: Análisis dinámico de levas, método de elementos finitos, ANSYS.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 106

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS DINÁMICO DE LEVAS AUTOMOTRICES MEDIANTE EL MÉTODO DE
ELEMENTOS FINITOS

EVER FABIANY RODRÍGUEZ GALVIS
JAIR LEANDRO VARGAS FIGUEROA

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

2015

ANÁLISIS DINÁMICO DE LEVAS AUTOMOTRICES MEDIANTE EL MÉTODO DE
ELEMENTOS FINITOS

EVER FABIANY RODRÍGUEZ GALVIS

JAIR LEANDRO VARGAS FIGUEROA

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

Director

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 04 DE JUNIO DEL 2015
HORA: 4:00 p.m.
LUGAR: LABORATORIOS DE FLUIDOS Y TERMICAS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "ANALISIS DINAMICO DE LEVAS AUTOMOTRISCES
MEDIANTE EL METODO DE ELEMENTOS FINITOS"

Jurados:
Ing. JORGE GRANADOS GRANADOS.
Ing. MEIMER PEÑARANDA
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

Director: Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
EVER FABIAN RODRIGUEZ	0123161	Cuatro, Uno	4.1
JAIR LEANDRO VARGAS	0123205	Cuatro, Uno	4.1

APROBADA

Ing. JORGE GRANADOS GRANADOS

Ing. MEIMER PEÑARANDA

Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

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

Contenido

	pág.
Introducción	13
1. Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Planteamiento del Problema	14
1.3 Formulación del Problema	15
1.4 Justificación	15
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	16
1.6 Alcances	16
1.7 Limitaciones y Delimitaciones	16
1.7.1 Limitaciones	16
1.7.2 Delimitaciones espaciales	17
1.7.3 Delimitación temporal	17
1.7.4 Delimitación conceptual	17
2. Marco Referencia	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco Teorico	20
2.2.1 Mecanismo leva-seguidor	20
2.2.2 Clasificación de los mecanismos leva seguidor	21
2.2.2.1 Según la geometría de la leva	21
2.2.2.2 Según la geometría del extremo del seguidor	23

2.2.2.3 Según el tipo de movimiento del seguidor	24
2.2.3 Analisis de fatiga	24
2.3 Marco Conceptual	26
3. Metodología	28
3.1 Tipo de Investigación	28
3.2 Fuentes de Recoleccion de Información	28
3.2.1 Fuente primaria	28
3.2.2 Fuente secundaria	28
3.3 Técnicas de Recolección de Información	28
3.3.1 Observación directa	28
3.3.2 Metodología	28
4. Calculos para la Cinematica de la Leva con Seguidor de Rodillo	30
4.1 Motor	30
4.2 Especificaciones de la Leva y el Seguidor	31
4.2.1 Propiedades de la leva	31
4.3 Cinematica de la Leva	32
4.3.1 Tramo A	33
4.3.2 Tramo B	34
4.3.3 Tramo C	36
4.4 Solucion del Sistema Matricial	37
4.5 Calculo de Fuerzas	38
4.5.1 Fuerza del resorte	38
4.5.1.1 Pruebas de resortes	38
4.5.2 Fuerza Inercial	42

4.5.2.1 Masa del seguidor	42
4.5.2.2 Revoluciones del motor	43
4.5.3 Fuerza Normal	44
5. Simulación Dinámica por Medio del ANSYS 10	50
5.1 Análisis de Fatiga, Esfuerzo y Deformacion	50
5.1.1 Nodos	52
5.2 Simulación	54
6. Análisis de Resultados	55
6.1 Resultados de Fatiga	55
6.2 Esfuerzos	56
6.3 Deformacion	59
7. Conclusiones	61
9. Recomendaciones	63
Referencias Bibliograficas	64
Anexos	65