

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TRABAJO DE TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	Versión: 1.0 F. elaboración: 27/08/2018 F. última revisión: 21/03/2019 Página 1 de 10
Código: INS.FO.31.01	PERFIL DE PROYECTO DE GRADO	
INSTRUCTIVO		



PLAN	☐
DOCUMENTO	☐
MANUAL	☐
INSTRUCTIVO	☒
PROCEDIMIENTO	☐
REGLAMENTO	☐
ARTÍCULO	☐

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2020



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Automotriz

TEMA: Análisis, modelado y modificación del chasis de una motocicleta con un motor de combustión interna convertida en eléctrica

Elaborado por:

Francis Cristopher Fernández Orellana

Tutor:

Ing. Christian Vazco

Fecha: 29/08/2020

Índice de contenidos

1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Alcance	6
1.5. Métodos de investigación.....	6
1.6. Marco Teórico	6
1.6.1. Motocicletas eléctricas.....	6
2.1. Recursos humanos	8
2.2. Recursos técnicos y materiales.....	8
2.3. Viabilidad.....	10
3. Bibliografía.....	10

Índice de gráficos

Figura 1. Moto Eléctrica	7
--------------------------------	---

Índice de tablas

Tabla 1. Recursos humanos.....	8
Tabla 2. Recursos técnicos y materiales usados en la investigación	8

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación y planteamiento del Problema

Las motocicletas a combustión requieren de materiales más resistentes y pesados debido al peso de su motor y componentes que posee, lo cual afecta en gran manera a la maniobrabilidad del vehículo, produciendo accidentes de tránsito y lesiones. Por lo cual se realizarán modificaciones en el chasis de una motocicleta a combustión interna, para poder transformarla en una eléctrica pura, este estudio se realizará mediante pruebas de resistencia de materiales, para determinar los materiales adecuados, que nos permitan reducir su peso, para conseguir un mejor desempeño del vehículo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Mejorar el rendimiento de una motocicleta, mediante la modificación de su chasis, para poder acoplarle un sistema de tracción eléctrica.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis estructural del chasis de una motocicleta eléctrica, para poder definir los materiales y diseño adecuado para la misma.
- Rediseñar el chasis de una motocicleta y acoplar un motor eléctrico reemplazando al motor de combustión interna.
- Construir una carcasa de protección que sea capaz de proteger el sistema eléctrico de la motocicleta eléctrica.
- Proponer una nueva alternativa de movilidad por medio de una propulsión eléctrica.

1.3. Justificación

La presente investigación se enfocará en el análisis estructural de un chasis de una motocicleta a la cual se le implementará un sistema de tracción eléctrica, ya que en los últimos años se han presentado varios siniestros de motos a combustión debido a la pérdida de maniobrabilidad producida por el peso que poseen.

Así es que este proyecto propone un análisis estructural, para la implementación de materiales más ligeros, que permitan mejorar el desempeño y aumentar la autonomía de una motocicleta propulsada mediante un motor eléctrico el cual remplazará al motor de combustión interna, consiguiendo con esto la reducción del peso del vehículo y aumentando la maniobrabilidad del mismo, lo cual repercutirá en la reducción de la cantidad de siniestros en la ciudad de Quito y Latacunga.

1.4. Alcance

Analizar la autonomía de una motocicleta a la cual se le implementará un tren motriz eléctrico, mediante la modificación visual y estructural de la misma con el fin de reducir su peso, mejorando así su maniobrabilidad, lo cual reducirá los accidentes de tránsito en la ciudad de Quito y Latacunga.

1.5. Métodos de investigación

Los métodos usados para la elaboración de esta investigación serán de tipo cuasi experimental y los datos serán manejados de manera cuantitativa, las técnicas de recolección de datos usadas serán la observación y la encuesta.

1.6. Marco Teórico

1.6.1. Motocicletas eléctricas

Según (Jácome & Llano, 2013) "las motocicletas eléctricas han ido evolucionando constantemente desde el año 1900, esta ha sido bastante rápida en los últimos años en el aspecto de motores y su control de velocidad, gracias a los avances tecnológicos la industria ha decidido invertir en su construcción".

Actualmente las motocicletas eléctricas que existen en el mercado posee una gran deficiencia en lo que respecta a su autonomía, debido a que las baterías que se usan para estas tienen una baja densidad energética.



Figura 1. Moto Eléctrica

Fuente: (Robledo, 2018)

Entre las motocicletas eléctricas más populares tenemos a KTM, BMW y ZERO, quienes han invertidos millones de dólares en desarrollar nueva tecnología, y nuevas baterías con una gran densidad energética.

Según (Casajús, 2012) “el chasis es el elemento principal en cualquier motocicleta, ya sea eléctrica o de combustión, estructuralmente esta se une mediante un cabezal de dirección el conjunto delantero, con el basculante”, estos están diseñados para soportar todos los elementos mecánicos, manteniendo la geometría y el reparto de pesos con una rigidez adecuada.

Los tipos de chasis se clasifican en función de la forma de unión del cabezal de dirección con la zona del anclaje del basculante.

Análisis estructural

Según (Ingenium, 2020) “el análisis estructural es el estudio de las estructuras, consiste en determinar los esfuerzos y las deformaciones a las que se exponen la estructura por la acción de agentes externos”.

Es necesario realizar un análisis estructural ya que las piezas que conforman una estructura deben ser capaces de recibir cargas externas, como las vibraciones, estas están diseñadas para poder resistirlas y hacer la transmisión a sus apoyos para que la fuerza externa encontrara un sistema estático de equilibrio.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

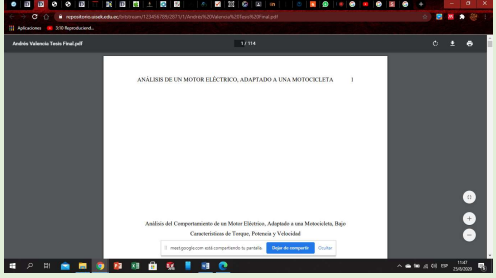
Tabla 1. Recursos humanos

Función en el proyecto	Nombre
Desarrollador del proyecto	Francis Cristopher Fernández Orellana
Tutor	Ing. Cristian Vazco

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 2. Recursos técnicos y materiales usados en la investigación

Recurso	Descripción	Gráfico
Encuesta	Es una técnica de recolección de datos la cual posee un cuestionario, mediante el cual obtendremos datos con respecto al desarrollo e implementación de nuestro proyecto.	
Laptop	Es un dispositivo electrónicos mediante el cual almacenaremos los datos obtenidos durante la investigación de manera digital.	

Fuentes bibliográficas	Se usarán como referentes teóricos de la investigación.	
Office	Se usarán aplicaciones de office como son Microsoft Office Word, Excel y Power Point	
Autodesk Fusion 360	Es un software integrado tipo CAD, CAM, CAE y PCB, nos servirá para realizar el rediseño de la motocicleta.	
Soldadora	Maquina usada para la unión de metales mediante rayos UV	
Fibra de vidrio	Material elaborado con filamentos cerámicos hechos a base de dióxido de silicio	

Lijadora	Herramienta eléctrica manual que usa un papel, esta permite realizar el proceso de lijado en una superficie	
Amoladora	Herramienta eléctrica manual que se usa para cortar o esmerilar diferentes materiales	

2.3. Viabilidad

El proyecto tecnológico es muy viable, ya que presenta una solución a los accidentes de tránsito, además de que mejorará tanto la apariencia como tal autonomía del vehículo. Cabe recalcar que la investigación será autofinanciada y se realizará de acuerdo siguiente al cronograma.

2.4. Cronograma

El cronograma propuesto para la realización del proyecto tecnológico se puede visualizar en el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1qtR661MKI_BCMIOuEIYsTEIryRDT4Lt?usp=sharing

3. Bibliografía

- Casajús, L. (03 de 2012). Carrocería y pintura. *Tipos de chasis de una motocicleta*. Zaragoza, España.
- Ingenium. (31 de 08 de 2020). *Ingenium*. Obtenido de <http://camp.ucss.edu.pe/ingenium/index.php/civil/172-analisis-estructural>
- Jácome, L. R., & Llano, P. S. (07 de 2013). *DISEÑO, ADAPTACIÓN Y CONVERSIÓN DE UNA MOTOCICLETA DE 100 C.C. A GASOLINA EN ELÉCTRICA*. Sangolqui, Ecuador.
- Robledo, I. (21 de 01 de 2018). *Eléctrica, muy vintage y espectacular: así de bien luce la Model Electric Cafe Racer 1*. Obtenido de <https://www.motorpasionmoto.com/motos-electricas/se-puede-tener-una-cafe-racer-electrica-espectacular-en-model-creen-que-si-y-esta-es-su-concept-bike-que-lo-demuestra>

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 1 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN: 31 de agosto del 2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: Fernández Orellana Francis Cristopher

TITULO DEL PROYECTO: Análisis, modelado y modificación del chasis de una motocicleta con un motor de combustión interna convertida en eléctrica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• ANÁLISIS	☒	☐
• DELIMITACIÓN.	☒	☐
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	☒	☐
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	☒	☐

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI	NO
☒	☐

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI	NO
☒	☐

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 2 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

JUSTIFICACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐
ALCANCE:

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

☒
☐
MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

☒
☐
TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

☒
☐

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

☒
☐

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

☒
☐

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

☒
☐
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

 OBSERVACIONES : Cuasiexperimental y cuantitativa
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

 OBSERVACIONES Cuasiexperimental y cuantitativa , usando las técnicas de recolección de datos por medio de la observación y la encuesta.
CRONOGRAMA :

 OBSERVACIONES : El cronograma de actividades se elaboró mediante la aplicación del diagrama de Gantt, las actividades del cronograma se encuentran distribuidas en el periodo del 23 de agosto al 20 de noviembre

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 3 de 3	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

FUENTES DE INFORMACIÓN: Tesis, artículos científicos y páginas web

RECURSOS: CUMPLE NO CUMPLE

HUMANOS

☒
☐

ECONÓMICOS

☒
☐

MATERIALES

☒
☐

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

☒

Negado

☐

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

b) -----

c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Ing. Cristian Vazco



Firmado electrónicamente por:
CHRISTIAN DANIEL VAZCO SILVA

31 - 08 - 2020

FECHA DE ENTREGA DE INFORME