

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, 07 de Diciembre del 2021

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR GENERADOR EN UN VEHÍCULO ELÉCTRICO A DIFERENTES CONDICIONES DE CONDUCCIÓN Y CUANDO SE PRESENTA UNA FALLA.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

CUNALATA CHANCUSIG LUIS ALEJANDRO

Carrera: Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Quito, 07 de Diciembre de 2021



Firmado electrónicamente por:
VLADIMIR JOAO
PACHECO
CARRILLO

Firma del Director del Trabajo de Investigación
Ing. Joao Pacheco

1.- Tema de investigación

Análisis de los parámetros de funcionamiento de un motor generador en un vehículo eléctrico a diferentes condiciones de conducción y cuando se presenta una falla.

2.- Problema de investigación

En la actualidad la falta de conocimiento en los vehículos híbridos y sus diversos componentes como el motor eléctrico el cual es un elemento de reducido tamaño pero que genera una gran potencia y se han visto involucrados en un gran avance tecnológico, en la actualidad se necesitan técnicos capacitados para manipular diversos tipos de vehículos, ya que el mayor problema que tenemos es conocer el funcionamiento sus características y cómo solucionar las diferentes fallas que se puedan presentar en los vehículos híbridos de la actualidad.

Conocer el correcto funcionamiento del motor eléctrico de un vehículo híbrido en diferentes condiciones de conducción es muy importante ya que este cumple diversas funciones como proporcionar energía para la batería HV, generar un par para el movimiento de las ruedas, hace la función de generador durante la frenada además no genera los altos niveles de emisión de CO₂ (dióxido de carbono) que afectan a la calidad del aire causando el calentamiento global. Sumándose además el elevado consumo de recursos naturales del planeta que crece de forma alarmante.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La importancia de esta investigación es el análisis de los parámetros que presenta un motor eléctrico mediante pruebas y diagnósticos en diferentes condiciones de terreno y a distintas velocidades, además que sucede cuando este presenta una falla, con esto se determinará cómo puede afectar al funcionamiento del motor del vehículo híbrido.

Se conoce que el motor eléctrico es el encargado de transformar y controlar voltajes, corrientes de niveles significativos. Permite adaptar y transformar la energía eléctrica para alimentar de forma precisa otros equipos, transformar la energía eléctrica de continua a alterna o viceversa, manejar la velocidad, proporcionar fuerza para favorecer el movimiento a través de la tracción eléctrica por estas razones es que se realizara el análisis de los resultados que genere. Dependiendo del perfil de la carretera o de la situación del tráfico el motor eléctrico está sujeto a varias condiciones que puede ser el uso de energía, o generar energía.

2.2.- Preguntas de investigación

¿Conoce sobre los parámetros de funcionamiento de un motor eléctrico en los vehículos híbridos?

¿Cuáles son los posibles daños o fallas que puede presentar el motor eléctrico en un vehículo híbrido?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar los parámetros de funcionamiento de un motor eléctrico en diferentes condiciones cuando está en estado óptimo de funcionamiento y al momento de generarse una falla mediante la investigación, pruebas y análisis técnico de diferentes fuentes y bibliografías automotrices para solventar dudas sobre los procesos de funcionamiento, fallas y diagnósticos en el mismo.

3.2.- Objetivos Específicos

Analizar los distintos datos obtenidos del motor eléctrico cuando este funciona en condiciones normales y cuando se genera una falla.

Mencionar cuales serian los parámetros de funcionamiento del motor eléctrico, a través de las diferentes pruebas y datos técnicos obtenido.

Advertir sobre los problemas mecánicos y económicos que puede generar el motor eléctrico en un vehículo híbrido.

4.- Justificación

Con esta investigación se espera principalmente solventar la falta de conocimiento que existe de parte de estudiantes y profesionales del campo automotriz que estén atraídos en reforzar su conocimiento, para esto se realizara una descripción detallada sobre el trabajo que realiza el motor eléctrico en un vehículo híbrido, además de presentar los datos mas acercados a la realidad con los cuales debe funcionar un motor eléctrico en buenas condiciones.

Complementando a esto se espera que con los datos que se obtendrán en el transcurso de la investigación se pueda determinar de manera más rápida y eficiente posibles fallos o averías que se presentan en el motor eléctrico.

De esta manera se soluciona la falta de conocimiento y se prepara a los futuros estudiantes, y profesionales del campo automotriz, sumando a su experiencia datos e información real sobre el correcto funcionamiento de los motores eléctricos en vehículos híbridos, los cuales

ya han ido ganando terreno en el campo laboral automotriz.

5.- Estado del Arte

Se ha realizado un estudio sobre la capacidad y funcionamiento del motor eléctrico en el automotor Toyota Prius por estudiantes de la Universidad Central del Ecuador en cual mencionan “El desarrollo de estos motores su sistema híbrido es la prueba de un avance tecnológico el cual para alojar un motor eléctrico en la cubierta de transmisión debe ser ultra compacta, y es un sistema integrado por el poder del imán y del diseño del estátor y del cableado de cobre circundante consiguiendo una reducción significativa del diámetro de la unidad y un funcionamiento muy silencioso”(Erazo, 2018). Mencionado esto se puede determinar que el estudio de los avances tecnológicos, datos y demás características que posean un motor eléctrico es importante en el avance de la tecnología y el cuidado del medio ambiente, por ende, en la investigación a realizar se determinara mediante tablas comparativas de valores, en diferentes condiciones, en condiciones normales y cuando exista una falla.

Otro estudio generado en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE señala lo siguiente “Debido a la necesidad de reducir las emisiones contaminantes por parte de los vehículos y a los elevados costos de los combustibles convencionales que han alcanzado en los últimos tiempos se comienza a implementar tecnologías alternativas, que permitan mejorar las condiciones de propulsión de los vehículos reduciendo los contaminantes generados por los motores de combustión interna. Los motores eléctricos constituyen un ahorro energético notable, mientras que un motor térmico necesita incrementar sus revoluciones para aumentar su par, el motor eléctrico en cambio tiene un par (fuerza del motor) constante, es decir produce la misma aceleración al comenzar la marcha que con el vehículo en movimiento. Esta tecnología ha permitido conseguir que el consumo de combustible sea de un 20% hasta un 60% menor que en vehículos comparables de tipo convencional” (Castillo & Torres, 2011).

6.- Temario Tentativo

- RESUMEN
- INTRODUCCION
- METODOLOGIA
- FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR ELECTRICO
- CARACTERISTICAS DEL MOTOR ELECTRICO EN UN VEHICULO HIBRIDO
- MEDICIONES DE VALORES EN PLANO, SUBIDA Y BAJADA
- MEDICIONES DE VALORES CUANDO SE GENERA UNA FALLA
- RESULTADOS

- ANALISIS DE RESULTADOS
- CONCLUSIONES

7. - Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Esta es una investigación tipo descriptiva donde se presenta datos de los parámetros de funcionalidad cuando el motor eléctrico se encuentra en distintas condiciones de conducción y cuando este presenta fallas. Además se utilizará el tipo de investigación exploratoria dado que de esta manera se planea extraer información cuando el motor eléctrico es puesto a prueba a un mayor o menor esfuerzo como generalmente sucede al conducirse en plano, subida o bajada es por ello que nuestra investigación corresponde al análisis y medición de aquellos valores que presenta, y se lo puede realizar con el banco de pruebas adquirido, y la simulación de lo antes dicho.

7.2. Fuentes

En la investigación se va a realizar el uso de fuentes bibliográficas, para la obtención de información, datos, y además de la simulación y análisis en el banco de pruebas CarTrain "Hybrid and Electric Vehicle"

7.3.- Métodos de investigación

Los métodos de investigación que se va a realizar son de estudios teóricos y de análisis de contenidos describiendo las actividades principales como las mediciones de valores en donde se lograra entender el porqué de las variaciones de voltaje o porque estas variaciones cambian cuando existen diferentes condiciones de esfuerzo o conducción, y de esa manera lograr a futuro realizar una descripción de lo sucedido, el método de esta investigación básicamente dependerá del análisis de datos que debe presentar el motor eléctrico para el correcto funcionamiento en diferentes condiciones de trabajo.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

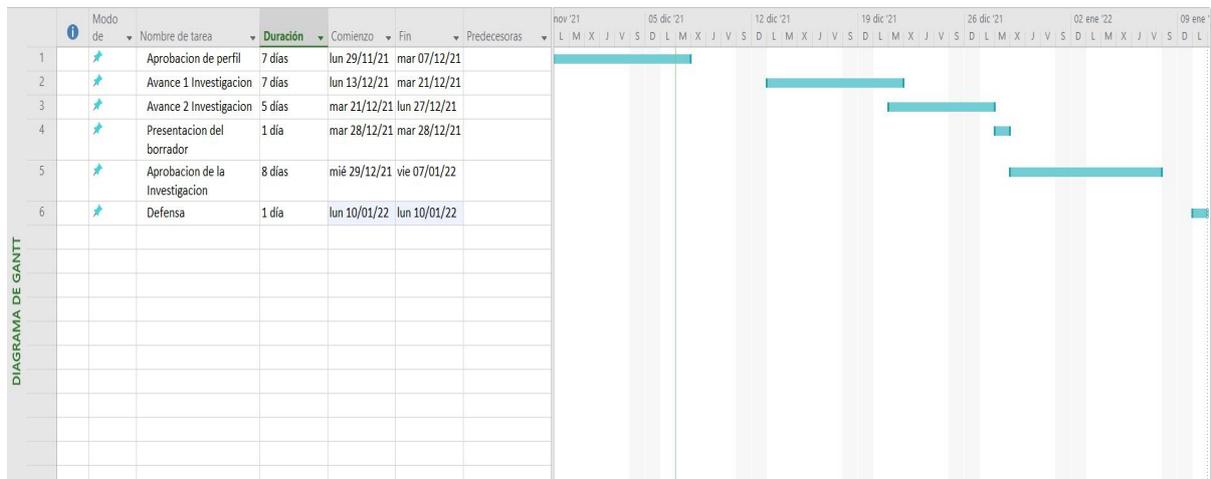
Las técnicas que aplicaremos para recopilar datos pertinentes, con la finalidad de buscar información que será útil para el análisis y evaluación de los distintos valores para nuestra investigación se basa en:

Método de Observación: Se trata de conocer el comportamiento de un objeto de estudio de forma directa, aplicar la observación es una de las mejores metodologías ya que obtenemos datos directos, y en forma real.

Documentales: Analizar registros físicos como evidencia de afirmaciones, observaciones o investigaciones realizadas, las cuales pueden ser comprobaciones o mediante una revisión analítica.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma



8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Luis Alejandro Cunalata Chancusig	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Ing.Joao Vladimir Pacheco Carrillo	Tutor/Asesor	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Multímetro
2	Laboratorio de pruebas
3	Banco de pruebas
4	Laptop con el programa LAB SOFT instalado.
5	CarTrain "Hybrid and Electric Vehicle"

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Proyecto de investigación: \$1027,87

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Castillo Mondragón, F. X. (Septiembre de 2011). *Repositorio.espe*. Obtenido de Repositorio.espe: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/4572>

Jaime Rodríguez Arribas, M. L. (Junio de 18 de 2016). *La tecnología de los motores electricos en vehiculos*. Obtenido de La tecnología de los motores electricos en vehiculos: <http://asepa.es/pdf/ETSII.pdf>

Renaultfinanciacion.es. (25 de Junio de 2020). *Tipos de motor de coche eléctrico*.

Obtenido de Tipos de motor de coche eléctrico:

<https://renaultfinanciacion.es/blog/tipos-de-motor-de-coche-electrico>

RENEWABLE, E. E. (Agosto de 2015). *Vehículos eléctricos, híbridos y enchufables*.

Obtenido de Vehículos eléctricos, híbridos y enchufables:

<http://www.afdc.energy.gov>

Stalin, E. T. (2018). *dspace.uce.edu.ec*. Obtenido de dspace.uce.edu.ec:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15669/1/T-UCE-0010-FIL-051.pdf>

CARRERA: MECANICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN: 07/12/2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:
CUNALATA CHANCUSIG LUIS ALEJANDRO

TÍTULO DEL PROYECTO: ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR GENERADOR EN UN VEHÍCULO ELÉCTRICO A DIFERENTES CONDICIONES DE CONDUCCIÓN Y CUANDO SE PRESENTA UNA FALLA.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

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

MARCO TEÓRICO:

TEMA DE INVESTIGACIÓN.

JUSTIFICACIÓN.

ESTADO DEL ARTE.

TEMARIO TENTATIVO.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

SI
CUMPLE

NO
NO CUMPLE

MARCO ADMINISTRATIVO.

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:
.....
.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:.....
.....
.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:.....
.....
.....

FUENTES DE

INFORMACIÓN:.....
.....

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)
.....
.....

b)
.....
.....

c)
.....
.....

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR:** Ing. JOAO PACHECO

07 02 2021

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO