

	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, enero 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 parámetros de voltaje en la batería de alto voltaje de funcionamiento en un sistema híbrido serie en cuesta en diferentes velocidades.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Pillajo Tupiza Edgar Andres
Singaucho Guamushig Jéssica Fernanda

Carrera:

Tecnología Superior Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Quito, 31 de Agosto del 2021



Firmado electrónicamente por:
**NELSON LEONARDO
GUERRERO CALERO**

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis de parámetros de voltaje en la batería de alto voltaje de funcionamiento en un sistema híbrido serie en cuesta en diferentes velocidades.

2.- Problema de investigación

En la ciudad de Quito existe mucha demanda de los vehículos a gasolina lo cual con el tiempo serán reemplazados por vehículos híbridos esto causa que exista un análisis de los diferentes parámetros de los mismos para que tenga un funcionamiento correcto en la ciudad y de la misma manera reducir la contaminación ambiental

Debido a esto existe la necesidad de analizar los parámetros de voltaje de una batería de alto voltaje en los vehículos híbridos para poder dar una solución a los problemas que se presenten a partir de cualquier necesidad dada, como la falta de voltaje hacia los diferentes componentes eléctricos que funcionan por medio de este vehículo.

De esta manera también se analizará las diferentes consecuencias que llegara a tener el vehículo si alguno de estos parámetros no se encuentran establecidos o dados de la manera correcta.

La investigación tiene como propósito conocer y dar una breve explicación de cómo se comporta una batería de un vehículo híbrida durante los diferentes estados de funcionamiento producidos por el uso del vehículo y sus demás componentes eléctricos, esto nos permitirá conocer los diferentes parámetros de voltaje que puede llegar a tener en sus diferentes comportamientos.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Se denomina vehículos híbridos a los automóviles que utilizan un motor de combustión interna que trabaja alternadamente con un motor eléctrico, que también puede ser generador en algunas condiciones, todo el sistema utiliza una batería de alto voltaje para almacenar carga eléctrica, mientras el sistema de frenos regenerativos se encargan de mantener la carga de las mismas, Los híbridos se pueden fabricar en diferentes configuraciones: en paralelo, en serie y mixtos (Romm, Joseph J Frank, Andrew A, 2006)

Es importante conocer los diferentes parámetros de voltaje que puede llegar a tener una batería de alto voltaje en un sistema híbrido ya que con esto nos daremos cuenta si se encuentra en un funcionamiento óptimo o deteriorado que a su vez este puede causar diferentes fallas al momento de ser utilizada en sus diferentes velocidades.

En la actualidad, la visión de las industrias automotriz en todo el mundo se está enfocando en desarrollar y realizar soluciones nuevas que sean amigables con el medio ambiente; una de estas son los motores híbridos y eléctricos. Este artículo propone realizar la simulación de una prueba de manejo y de potencias para un motor híbrido, cuya parte eléctrica será sometida mediante un comprobador de voltaje que será conectado a la batería; con ello se busca analizar la batería del carro en función de la aceleración y desaceleración de este. Se obtiene como resultado un estudio del comportamiento de un sistema híbrido en serie en conjunto con un motor híbrido, donde se analiza el comportamiento de la batería según las condiciones meteorológicas que afecten al sistema. (Amaya H. D .Marrugo N .Ospina J. J, 2016)

2.2.- Preguntas de investigación

¿Qué parámetros de voltaje influye en una batería cuando se encuentra en una cuesta?

¿Cuáles son los parámetros correctos de funcionamiento de la batería de alto voltaje?

¿En qué influye el voltaje en una batería de alto voltaje en el sistema híbrido?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar los parámetros de voltaje de una batería de alto voltaje en un sistema híbrido serie durante el proceso de funcionamiento en diferentes velocidades mediante la ayuda de un comprobador de voltaje eléctrico para verificar el correcto uso de cada parámetro dentro del comportamiento y eficiencia del vehículo.

3.2.- Objetivos Específicos

- Obtener información mediante revisión bibliográfica y parámetros que podemos encontrar en la batería del vehículo híbrido para el conocimiento de los distintos parámetros de voltaje en un sistema híbrido serie.
- Determinar las diferentes gráficas de trabajo del voltaje mediante las mediciones de voltaje de una batería del vehículo híbrido sometido a diferentes velocidades en una cuesta para la toma de medidas en su diferente funcionamiento.
- Comprobar los resultados obtenidos de la experimentación mediante el análisis de cada medición que serán anotadas en cartillas de voltajes para así poder definir parámetros de funcionamiento en la batería del vehículo híbrido en serie en sus diferentes etapas de funcionamiento.

4.- Justificación

El análisis de los parámetros de voltaje de una batería de alto voltaje de un vehículo híbrido, nos ayudará a reducir la contaminación en la ciudad de Quito, que es producida por los vehículos a gasolina de esta manera afecta a los seres humanos por lo tanto van optando vehículos que no sean perjudiciales para la salud.

De esta manera con el análisis de los parámetros de voltaje a la batería de un vehículo híbrido en serie, incentiva a los profesionales del área automotriz a realizar más pruebas y de la misma manera a mostrar interés en el tema del ambiente junto con la mecánica.

En el campo tecnológico automotriz se trata de despejar muchas dudas ya que la tecnología evoluciona progresivamente en este campo verificaremos un vehículo híbrido analizando los parámetros de voltajes en la batería de alto voltaje en su sistema híbrido serie y como se comportan los diferentes parámetros de voltaje encuestas a diferentes velocidades para así poder realizar cartillas técnicas a diferentes revoluciones que puede actuar el vehículo en una cuesta en caso de haber variaciones poder tomarlas en cuenta e identificar los diferentes porcentajes de disminución en nuestras cartillas en sí y poder definir su parámetro máximo y mínimo de acción en el vehículo cuando está en una cuesta regularmente empinada.

5.- Estado del Arte

Una batería de auto híbrido sencillamente es eso, una batería, pero con la diferencia de que es recargable y tiene la singularidad de tener suficiente cantidad de poder para hacer mover un vehículo no importando el tamaño y el peso a través de muchos kilómetros, y cómo cualquier batería de auto tiene dos electrodos los cuales acumulan o emiten carga eléctrica reposando en una solución rica en iones llamado electrolito. (ARANGUREN, 2018)

¿Cómo se carga la batería de un coche híbrido? En primer lugar, esto dependerá del tipo de híbrido del que se trate. La batería se recarga por sí sola, es decir, a través de los sistemas de regeneración de energía disponibles en un coche híbrido. Estos son:

- **Frenada regenerativa:** esta tecnología aprovecha la energía generada mediante la frenada para convertirla en electricidad que se almacena en la batería.
- **Inercias:** el motor es bidireccional, es decir, puede emplear la energía eléctrica para mover las ruedas o recuperarla cuando levantamos el pie del acelerador, convirtiendo

la energía cinética en electricidad.

· **A través del motor térmico:** este es el último de los casos. Si un coche híbrido no tiene electricidad almacenada en la batería y no tiene otra forma de recargar la (por ejemplo, cuando circulamos a velocidad sostenida en autopista), el motor térmico, además de mover las ruedas, actuará como un generador que recargará la batería. Este es el último caso debido a que el consumo de gasolina se dispara, por lo que el sistema de propulsión se encargará de que no suceda (o suceda lo menos posible). (PEREZ, 2019)

Estos sistemas para recargar la batería son comunes en todos los coches híbridos, pero si se trata de un híbrido enchufable, la batería se recarga, además, conectando el vehículo a un suministro eléctrico, como si de un coche eléctrico se tratara. Por norma general, debido a que las baterías son bastante más pequeñas que las de un eléctrico, los tiempos de recarga se reducen bastante a unas pocas horas. Además, admiten carga rápida, por lo que podrías tener el 80% de su carga en solo unos minutos. (PEREZ, 2019)

Utilizaremos la información requerida para poder iniciar con una investigación más a fondo utilizando los parámetros adecuado para así tener una información veraz y específica dando inicio a muchos temas que se tratarán a lo largo de la investigación.

6.- Temario Tentativo

Resumen

Abstract

1. Introducción
 - 1.1. Categorías de artículos
 - 1.1.1. Artículos Científicos
 - 1.1.2. Artículos de Revisión
2. Aspectos Generales
 - 2.1. Definición de vehículos híbridos
 - 2.2. Parámetros de voltaje
 - 2.3. Funcionamiento de vehículos híbridos

Análisis de datos

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografías

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Investigación exploratoria: Ya que este método nos permite analizar los diferentes parámetros de voltaje en diferentes velocidades con esto demostrar el desempeño que tiene una batería de alto voltaje en un sistema híbrido serie por medio de tomas de medidas por de comprobadores eléctricos dándonos así nuestro primer acercamiento de nuestra investigación.

Investigación descriptiva: Utilizaremos este método ya que se analizará cada medida tomada en el proceso de la investigación y poder conocer cada uno de los parámetros adecuados a los cuales sean sometidos con cada una de las pruebas secuenciales identificando así sus respectivos parámetros.

7.2. Fuentes

Fuentes primarias: Teniendo en cuenta nuestra investigación ya que realizaremos el análisis de parámetros de voltaje en la batería de alto voltaje en funcionamiento de un sistema híbrido serie en cuesta a diferentes velocidades por lo cual contaremos con ayuda de los docentes especializados en el tema.

Fuentes secundarias: En este tipo utilizaremos lo que son módulos sobre el vehículo a investigar al igual parámetros de voltajes que se tomarán medidas mediante comprobadores de voltaje en el laboratorio al igual manera con la ayuda de los programas adquiridos.

7.3.- Métodos de investigación

En la investigación se ocupará un método lógico y investigativo ya que se obtendrán los diferentes datos que nos mostrará la batería de alto voltaje en su funcionamiento en serie, al verificar cómo actúa su voltaje en las diferentes velocidades en cuesta dándonos así diferentes porcentajes de medición aplicando algunos pasos que son

- Utilizar los equipos apropiados para realizar las diferentes mediciones o su comportamiento
- Identificar cada uno de los elemento teniendo en cuenta los diferentes parámetros de medida y ubicación siguiendo en cuenta de los dientes manuales
- Realizar fichas de medidas y comparar cada uno de los parámetros a seguir
- Definir las revoluciones a las que le va a someter en cada marcha y su voltaje ya que

es en cuenta

7.4.- Técnicas de recolección de la información

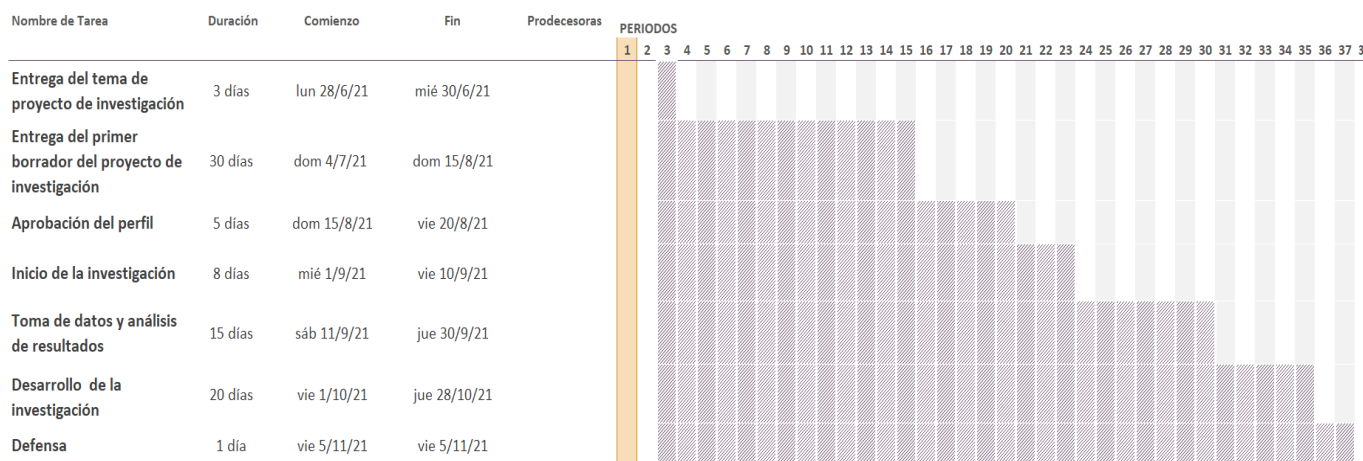
En el tema de investigación es importante manejar técnicas de recolección de datos de forma correcta, debido a ser un mecanismo fundamental que dará una solución a los problemas planteados en la investigación a tratar. Los investigadores en el proceso de recolección de datos e información de forma continua y veraz para así poder llegar a lo que hemos planteado en los objetivos.

La recolección de información a través de técnicas de investigación hemos escogido las siguientes items:

- De formas físicas ya que mantendremos datos y estadísticas que se podrían llevar a cabo en la práctica y su tabulación de datos al saber cómo actúa las baterías del vehículo híbrido en serie en una cuesta a distintas revoluciones.
- Utilizaremos los materiales adecuados para realizar un buen trabajo y obtener datos verdaderos con un margen de error mínimo.
- Pruebas selectivas realizadas en el área de trabajo obteniendo datos que vayan acordes a nuestra investigación.
- Realizaremos entrevistas a distintos docentes capacitados en los temas de investigación y poder sustentar muchas dudas a la vez utilizando manuales del vehículo.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma



8.2.- Recursos y materiales

Item	Recursos y Materiales Requeridos
1	Datos técnicos sobre el banco de pruebas de las baterías de alto voltaje.
2	Herramientas tecnológicas como software para las diferentes simulaciones, software de las baterías de alto voltaje.
3	Material de escritorio, computadora, impresora, hojas, etc.

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Pillajo Tupiza Edgar Andres	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Singaicho Guamushig Jéssica Fernanda	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. Nelson Guerrero	Asesor del proyecto de investigación	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	Banco Didáctico de Baterías de Alto Voltaje
2	Computador
3	Internet
4	Impresora
5	Hojas

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Item	Insumas y Herramientas	Valor
1	Resma de papel	\$3,50
2	Impresiones	\$12

3	Aporte AXXIS	\$1102,78
---	--------------	-----------

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

A., R. J. (junio de 2006).

ARANGUREN, Á. (20 de 11 de 2018). Obtenido de <https://www.motoryracing.com/coches/noticias/conoce-todo-acerca-de-las-baterias-de-los-coches-hibridos/>

J, A. H. (10 de 2016). *Visión electrónica*.

Pérez, A. (10 de 11 de 2019). Obtenido de <https://www.autobild.es/practicos/como-funciona-coche-hibrido-todos-detalles-508239>

Romm, Joseph J Frank, Andrew A. (junio de 2006). *Investigación y Ciencia (Scientific American)*.

CARRERA:

Tecnología Superior Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

31 de agosto del 2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Pillajo Tupiza Edgar Andres

Singaicho Guamushig Jéssica Fernanda

TÍTULO DEL PROYECTO:

Análisis de parámetros de voltaje en la batería de alto voltaje de funcionamiento en un sistema híbrido serie en cuesta en diferentes velocidades.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Diagnostico Automotriz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis del sistemas y subsistemas del vehículo.

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:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	☒	☐
JUSTIFICACIÓN.	☒	☐
ESTADO DEL ARTE.	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO.	☒	☐
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	☒	☐
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. NELSON GUERRERO C.

31 08 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO