

	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, julio 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 AMPERAJE EN LA BATERÍA DE ALTO VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO EN UN SISTEMA HIBRIDO EN CUESTA EN DIFERENTES VELOCIDADES.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Dillan Alberto Tapia Sánchez

Kevin Iván Morales López

Carrera:

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

Quito, 15 de Julio del 2021

Ing. Gabriela Sarango

1.- Tema de investigación

ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE AMPERAJE EN LA BATERÍA DE ALTO VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO EN UN SISTEMA HIBRIDO EN CUESTA EN DIFERENTES VELOCIDADES.

2.- Problema de investigación

Con el fin de estudiar y aprender el funcionamiento del sistema eléctrico de la batería de alto voltaje, se realizará una investigación para la adquisición de conocimientos y que sirva como planteamiento en investigaciones futuras. Estos parámetros con los que opera la batería cuando está en condiciones de trabajo, por lo tanto, se ha procedido a obtener la información sobre el funcionamiento de la batería y conocer cómo es su interacción en diferentes tipos de inclinaciones en cuestas.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Por más de 100 años se ha estado con los mismos MCI, ineficientes, contaminantes y dependientes de un combustible de la cual su extracción igual es contaminante. Por este motivo organizaciones medioambientales han impuesto límites de contaminación y con el pasar del tiempo para evitar el calentamiento y la contaminación ambiental.

Se inventaron los vehículos híbridos como alternativa para los fabricantes de autos para poder aprobar estas pruebas de contaminación.

Esto quiere decir que en un futuro por todas las calles estarán repletos por vehículos híbridos y eléctricos que están compuestos principal mente por una batería de alto voltaje.

Por este motivo es necesario capacitar técnicos con los últimos conocimientos con los que se cuenta sobre estos vehículos para poder recibir esta tecnología al país

2.2.- Preguntas de investigación

- ¿Qué condiciones tiene que cumplir un vehículo para que exista una variación de amperaje en pendientes con diferentes velocidades?
- ¿Por qué el consumo de amperaje varia en diferentes tipos de velocidades en calzadas con inclinación?

- ¿Como varia el amperaje de la batería en pendientes a diferentes velocidades?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Investigar los parámetros de amperaje en la batería HV en cuesta en diferentes velocidades, por medio de dispositivos de lectura como scanner automotrices, osciloscopios, multímetro y banco de pruebas, para poder obtener información de un vehículo híbrido en funcionamiento en diferentes velocidades en pendiente para poder diagnosticar eficientemente y recopilar datos técnicos.

3.2.- Objetivos Específicos

- Indagar los indicadores de amperaje de las baterías HV, por medio de fichas técnicas, tesis y manuales de taller, de esta manera alcanzar el aprendizaje necesario sobre el funcionamiento de estas baterías.
- Recolectar información sobre el funcionamiento de los índices de amperaje de las baterías HV, en el momento que se encuentra en diferentes tipos de velocidades, como puede ser en cuestas, banco de pruebas, para clasificar los datos de la batería y documentar la información obtenida.
- Comparar la información de las variables de amperaje de la batería HV en distintos tipos de velocidades en una calzada con inclinación, a través de la obtención de datos técnicos recabados en anteriores pruebas, para poder deducir y evidenciar, porque en diferentes velocidades tenemos diversos tipos de escenarios de amperajes en la batería.

4.- Justificación

Con el avance de la tecnología y la llegada de los vehículos híbridos, los vehículos de motor de combustión interna quedarán obsoletos, es por eso que el futuro de los técnicos es aprender las nuevas tecnologías de estos automóviles

Resulta esencial esclarecer como es el funcionamiento de estas nuevas tecnologías de los vehículos híbridos como el comportamiento de los parámetros de amperaje de las baterías de alto voltaje para poder tomar datos técnicos, poder realizar diagnósticos y posteriormente

repararlos

Analizar el amperaje la batería de alto voltaje en cuesta en diferentes velocidades por medio de dispositivos de lectura electrónicos o digitales, osciloscopios, multímetro, etc. De esta manera se puede obtener información referencial de un vehículo en buen estado para hacer una ficha técnica de los parámetros de este vehículo, comprender el funcionamiento y poder dar un diagnóstico.

Proporcionar información técnica útil a todos los mecánicos para poder tener datos de referencia al momento de diagnosticar además de mejorar el conocimiento de los estudiantes y profesionales de este campo

Debido a que no se cuenta con suficientes estudios sobre los vehículos híbridos y su funcionamiento. El siguiente trabajo es conveniente para afianzar un mayor conocimiento sobre estas nuevas tecnologías

El trabajo tiene una utilidad metodológica ya que podrían realizarse futuras investigaciones que utilizaran metodologías compatibles. La investigación es viable, pues se dispone de los recursos necesario para llevarlo a cabo.

5.- Estado del Arte

Las baterías de alta tensión en automóviles híbridos entregan un voltaje de 201.6 voltios los cuales son usados por los motores trifásicos del vehículo y demás elementos del vehículo, todos los valores de funcionamiento de la batería son tomados como datos de la ECU (Unidad de control de motor) de la batería. (Saavedra & Sibrio, 2018)

Las baterías de los automóviles híbridos las cuales son de alta tensión están formadas por un conjunto de módulos de baja tensión, a los cuales los cubre una caja metálica aislada de la alta tensión lo cual permite generar el voltaje o intensidad la cual necesita el vehículo híbrido o eléctrico. (Camacás, 2020)

El porcentaje de vehículos híbridos en el país ha crecido considerablemente desde su aparición en el año 2009, y si con los mecanismos convencionales, tener un vehículo en perfectas condiciones era la principal preocupación de muchos usuarios esta inquietud se multiplica en quienes poseen un vehículo híbrido o eléctrico, ya que se desconoce sobre su sistema de batería de alto voltaje y su tiempo de vida útil, sin embargo los fabricantes de estos vehículos hablan de garantías que se cubren al adquirir un modelo amigable al ecosistema, y también ofrecen el servicio de cambio de batería completa cuando esta haya terminado su tiempo de vida útil, pero puede bordear unos cuantos miles de dólares en

el mercado nacional y al no contar con este capital se verán en la necesidad de encontrar una solución más económica y confiable, de esto nace la necesidad de investigar más a fondo sobre su funcionamiento, un análisis completo de como varían sus datos a partir de pruebas para un mejor entendimiento. (Jerez et al., 2018)

La combinación de un motor de combustión operando siempre a su máxima eficiencia, y la recuperación de energía del frenado (útil especialmente en la ciudad), hace que estos vehículos alcancen mejores rendimientos que los vehículos convencionales, cuando el vehículo está en funcionamiento o en desplazamiento este es un paso crucial donde la configuración híbrida activa su sistema y esta trabaja en conjunto de forma alternativa, el motor de gasolina se encarga de proporcionar torque a través de los engranajes planetarios y así también realiza el movimiento al MG1 (Moto generador 1) que uniformemente suministra energía al MG2 para ejecutar el movimiento de las ruedas. En esta fase el conjunto de baterías HV no están en operación. (Escobar, 2018)

6.- Temario Tentativo

- Análisis de las baterías en vehículos híbridos.
- Análisis del amperaje de las baterías en los vehículos híbridos.
- Análisis del amperaje de las baterías en los vehículos híbridos en funcionamiento.
- Toma de datos de la batería de los vehículos híbridos en funcionamiento.
- Estudio de los parámetros de la batería de automóviles híbridos en diferentes velocidades.
- Estudio de los parámetros de la batería de automóviles híbridos en pendiente en diferentes velocidades

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Investigación Cuantitativa: De acuerdo a este tipo de investigación con el objetivo de centrar en cuantificar la recopilación y análisis de datos nos ayuda en nuestra investigación ya que con el funcionamiento de las baterías de los automóviles híbridos con el análisis de las

variaciones del amperaje en diferentes velocidades en pendientes con la toma de datos reales en funcionamiento del vehículo y los cambios que sufre la batería.

7.2. Fuentes

- Libros.
- Páginas Web.
- Artículos científicos.
- Tesis.
- Manuales.
- Libros.
- Repositorios universidades.

7.3.- Métodos de investigación

Indagar los parámetros de amperaje de las baterías HV, por medio de fichas técnicas, tesis y manuales de taller, de esta manera alcanzar el aprendizaje necesario sobre el funcionamiento de estas baterías.

Se revisará la tesis de otras universidades, papers, artículos científicos y manuales de taller, para obtener información, entender el funcionamiento, componentes que controlan el sistema y así alcanzar el conocimiento amplio sobre las baterías de HV

Recolectar información sobre el funcionamiento de los parámetros de amperaje de las baterías HV, en el momento que se encuentra en diferentes tipos de velocidades, como puede ser en cuestas, banco de pruebas, para clasificar los datos de la batería y documentar la información obtenida.

Para recolectar la información técnica de las baterías HV es necesario hacer mediciones en una prueba de ruta o en un banco de prueba. Estas pruebas son realizadas en la calzada con inclinación o en un dinamómetro con la misma carga simulando una subida, pero a diferentes velocidades, posteriormente se obtendrá los datos técnicos los cuales los clasificaremos de

acuerdo a la velocidad con la que se desplazaba.

Comparar la información de los parámetros del amperaje de la batería HV en distintos tipos de velocidades en una calzada con inclinación, a través de la obtención de datos técnicos recabados en anteriores pruebas, para poder deducir y evidenciar, porque en diferentes velocidades tenemos diversos tipos de parámetros de amperajes en la batería.

Se comparará los datos técnicos de los parámetros de amperaje de la batería HV de las distintas pruebas que serán realizado previamente en la calzada o en el dinamómetro a distintas velocidades para deducir porque varían los parámetros en el amperaje de la batería HV.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para el inicio del presente proyecto de investigación se plantea el elegir las diferentes técnicas de recolección de datos.

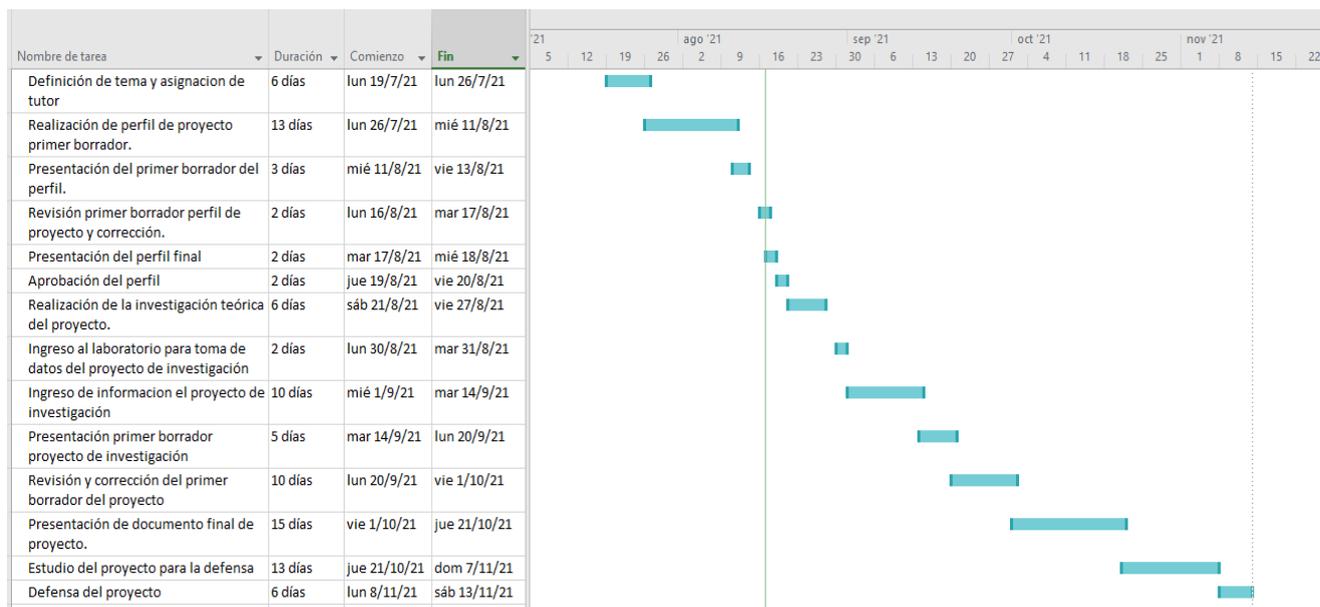
Oculares: Con el fin de investigar de manera ocular al momento de observar el movimiento y cambios de parámetros del amperaje en los vehículos híbridos con la recolección de los datos con los diferentes equipos de diagnóstico.

Documentales: En base a investigaciones anteriores se procederá a determinar nuestro objetivo, con la lectura de lo que son manuales de usuarios, tesis anteriores, artículos científicos los cuales se pueda determinar de mejor manera la finalización de objetivos de la investigación.

Físicas: Al momento de la toma de datos del amperaje de la batería de los autos híbridos con el fin de determinar sus parámetros se realizará de manera física, para poder cumplir con nuestro método de investigación y objetivos planteados de nuestra investigación.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma



8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.-Talento humano

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Gabriela Sarango	Tutor de proyecto	Mecánica Automotriz
2	Dillan Tapia	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Kevin Morales	Investigador	Mecánica Automotriz

Tabla 1.
Participantes en el proyecto de investigación.
Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Materiales de oficina:

- Cuaderno de apuntes
- Hojas a cuadros
- Esferos
- Hojas de impresión

Equipos de seguridad

- Mascarilla de bioseguridad
- Zapatos punta de Acero
- Guantes
- Mandil

Materiales para la elaboración

- Licencia de office
- Computadora
- Internet

8.2.3.-Económicos

Ítem	Recursos Económicos requeridos	
1	Laboratorio	2205.56\$
2	Transporte	30\$
	Total	2235.56\$

Tabla 2.

Recursos económicos requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Fuente: Propia.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Camacás, J. (2020). *IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO PARA MÓDULOS DE BATERÍA DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS*. [UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE].
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10870/2/04%20MAUT%20125%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Escobar, D. (2018). *Estudio del Funcionamiento del Conjunto de Baterías del Toyota Prius C Híbrido* [Tesis, Universidad Internacional del Ecuador].
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2560/1/T-UIDE-184.pdf>

Jerez, D., Ayala, E., & Puente, E. (2018). *Análisis del proceso de recuperación de la batería de alta tensión del vehículo Toyota Highlander Híbrido* [Investigación, Universidad Internacional del Ecuador]. <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/808/714>

Saavedra, J., & Sibrio, J. (2018). *ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE BATERÍAS USADAS EN VEHICULOS HÍBRIDOS DURANTE EL PROCESO DE RECUPERACIÓN* [Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16285/1/UPS-CT007928.pdf>

CARRERA:

Tecnología Superior en mecánica automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

16/08//2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Dillan Alberto Tapia Sánchez

Kevin Iván Morales López

TÍTULO DEL PROYECTO:

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

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Científica

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis de 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.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:.....

FUENTES DE INFORMACIÓN:**RECURSOS:**

	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input type="checkbox"/> /	<input type="checkbox"/>

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. Gabriela Sarango

18 de agosto del 2021

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO