

	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, Agosto 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 REAL DE LA BATERÍA (HV) EN FUNCIONAMIENTO EN PLANO A DIFERENTES VELOCIDADES

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

FARINANGO TIPAN STALIN ANDRES
NÉNGER MUZO EDISON FABRICIO

Carrera:

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

Agosto de 2021

Quito, día de agosto del 2021

.....
Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

“ANÁLISIS DE PARAMETROS DE VOLTAJE REAL DE LA BATERIA (HV) EN FUNCIONAMIENTO EN PLANO A DIFERENTES VELOCIDADES”

2.- Problema de investigación

El análisis de los parámetros de voltaje de la batería (HV) en funcionamiento en plano se lo realizara para determinar a qué voltaje se encuentra trabajando la batería, y con qué efectividad recupera la carga. Este procedimiento se llevará a cabo a distintas velocidades, para determinar el voltaje con el que se encuentra trabajando la batería (HV) al encontrarse en una conducción 100% eléctrica y a la vez cuando se encuentre en una conducción híbrida **(Murias, 2019)**.

Dado que un modo de conducción eléctrico para que esté en funcionamiento depende de la carga eficiente de la batería y los motores eléctricos sean la fuerza de propulsión, se debe tener un registro de un voltaje correcto que este ingresando a la batería mediante los frenos regenerativos, ya que, si no se encuentra con un voltaje correcto, los motores eléctricos no entraran en funcionamiento **(Pérez, 2019)**.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Dentro del funcionamiento de una batería de alto voltaje es importante tener en cuenta el voltaje con el que trabaja y el SOC que es el nivel de carga de la batería, ya que de él depende los distintos modos de manejo, como también el par que brinden los motores eléctricos para una conducción híbrida. Si una batería (HV) se encuentra con un voltaje inferior a 170 los motores eléctricos no se activarán y entrara en funcionamiento únicamente el motor de combustión. De igual manera si la carga de la batería no es la adecuada la batería se degradará perdiendo así su capacidad energética y su autonomía **(Narvárez Murillo & Toalongo Morquecho, 2019)**.

Esta investigación será netamente bibliográfica ya que se pretende analizar el correcto funcionamiento del voltaje de las baterías. Mediante documentos de investigación y en base a manuales técnicos se verificará los parámetros con los que se encuentre trabajando la batería.

2.2.- Preguntas de investigación

- ¿Para qué es importante tener en cuenta el voltaje con el cual trabaja una batería (HV) en el vehículo Hibrido?
- ¿Qué método de investigación será conveniente de utilizar para realizar el análisis de los parámetros de voltaje en tiempo real?
- ¿Qué se puede obtener como beneficio una vez realizado el análisis de voltaje de la batería (HV)?
- ¿Qué consecuencias puede tener la batería (HV) si no está trabajando con un voltaje adecuado?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Determinar las variantes de voltaje real de la batería (HV), de un automóvil mientras se realizan cambio de velocidades en un tiempo determinado con el uso de escáner, para crear una base inicial de datos para futuras generaciones.

3.2.- Objetivos Específicos

- Comparar las variantes de voltaje en distintos tiempos para poder crear una base de datos de un automóvil que funciona correctamente.
- Demostrar que existen variantes de voltaje mientras el auto cambia sus velocidades
- Establecer que los cambios en la variación de voltaje pueden ser una señal que algún componente de la batería no tiene su funcionalidad adecuada.

4.- Justificación

La batería (HV) es el componente más importante dentro del funcionamiento de un vehículo híbrido, por ello es indispensable que se encuentre trabajando en óptimas condiciones con respecto a la recuperación de carga con un voltaje adecuado, ya que si estos parámetros fallan el vehículo tendrá inconvenientes en su funcionamiento en modo híbrido y para que entre en funcionamiento el motor de combustión, por ende, no cumplirá a cabalidad con su objetivo de evitar las emisiones contaminantes. El trabajo de investigación se lo realiza con la finalidad de monitorear y obtener datos exactos en tiempo real cuando el vehículo se encuentra en funcionamiento, este procedimiento nos ayudara a determinar los parámetros de voltaje con los que está trabajando la batería para así realizar las debidas correcciones y evitar daños a componentes que trabajan en conjunto a la batería (HV) como son el inversor, el generador de corriente y frenos regenerativos.

5.- Estado del Arte

En el presente estudio de investigación se han encontrado varios estudios acerca de las baterías (HV) en donde se detallan las siguientes definiciones. Capacidad: cantidad eléctrica que guarda una batería se mide en amperios-hora. Capacidad nominal: cantidad de energía que puede entregar una batería, de máxima tensión a máxima descarga. Capacidad real: denominada capacidad nominal que se obtiene al entregar su máximo valor de tensión en plena carga a diferentes condiciones de funcionamiento. Eficiencia energética: es la energía eléctrica que entrega a la batería una vez ya descargada a un nuevo ciclo de carga (Narvárez Murillo & Toalongo Morquecho, 2019).

Motor pasión es una revista líder en la industria automotriz en la cual nos manifiesta que el vehículo Audi Q5 está equipado con un sistema predictivo de eficiencia que trabaja con datos de un navegador mediante cámaras y sensores, los cuales hacen que el vehículo circule en modo de marcha por inercia o a su vez active los frenos regenerativos para convertir la energía cinética en electricidad que cargan la batería (Murias, 2019)

Por otro lado según datos obtenidos mediante un análisis de procesos de recuperación de baterías de alta tensión realizado por estudiantes de la universidad UIDE, se menciona que dentro de las industrias automotrices a nivel mundial tienen como objetivo combatir la contaminación producida por la emanación de gases contaminantes de los vehículos, es por este motivo que las industrias optan por la fabricación de productos que emitan menos gases nocivos al ecosistema, entre estos resalta la fabricación de vehículos híbridos y sus baterías de alta tensión las cuales no son un problema a corto plazo y ayudan considerablemente a la reducción de gases contaminantes. (Jerez Mayorga, Ayala Ortiz, & Puente Moromenacho, 2018)

Mediante la revisión del estado del arte de baterías para aplicaciones automotrices realizado por estudiantes de la universidad UTE, se puede determinar que un gran paso con la tecnología se ve involucrada en aumentar la potencia de MCI con la creación de vehículos híbridos (HEV) y vehículos híbridos enchufables (PHEV) que combinan motores eléctricos y una batería de gran capacidad, están controladas mediante una computadora que determina cuando entrega la potencia cada motor eléctrico y a su vez funcionan como generadores de corriente o frenos regenerativos y así no existe la necesidad de que entre en funcionamiento el motor de combustión interna (Cueva, Lucero, Guzman, & Espinoza, 2018).

6.- Temario Tentativo

CAPITULO I

1.1 Tema de investigación

1.2 Problema de investigación

1.3 Definición y diagnóstico del problema de investigación

1.4 Objetivo general

1.5 Objetivos específicos

1.6 Justificación del proyecto

1.7 Estado del arte

CAPITULO II

1.1 Introducción

1.2 Marco teórico

1.3 Funcionamiento de baterías de alto voltaje

1.4 Funcionamiento de vehículos Híbridos

1.5 Parámetros de voltaje de batería (VH)

1.6 Comprobaciones

1.7 Resultados de la investigación

CAPITULO III

1 Marco metodológico

1.1 Tipo de investigación

1.2 Fuentes

1.3 Métodos de investigación

1.4 Técnicas de recolección de información

CAPITULO IV

1 Marco administrativo

1.1 Cronograma

1.2 Recursos y materiales

CAPITULO V

1.1 Conclusiones

1.2 Recomendaciones

1.3 Anexos

1.4 Fuentes bibliográficas

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

El presente estudio por sus características tiene la estructura de investigación exploratoria, descriptiva y de campo.

El proyecto será realizado utilizando un auto Audi Q5 suspendido en un elevador el cual estará variando su velocidad, se estará manejando con variables para generar resultados, con la propuesta se tiene como propósito crear un registro de cambios efectuados de las variantes de voltaje, con lo cual también se podría saber si algún componente de la batería no tiene su funcionalidad adecuada.

7.2. Fuentes

La información será obtenida directamente del estudio de campo, teniendo como referencia las variantes de voltaje en diferentes velocidades, la recolección de los datos será de tipo mixta.

7.3.- Métodos de investigación

Nos permite comprobar o descartar hipótesis, de manera sostenida en el tiempo, y con objetivos claros. De esta manera se garantiza que la investigación de campo pueda ser comprobada y replicada.

Para poder realizar una comparación con las variantes de voltaje en distintos tiempos se creará una base de datos utilizando un escáner para tener el voltaje de referencia.

Cuando ya tengamos el voltaje de referencia se procederá a desconectar el fusible de seguridad y con la ayuda de un escáner verificamos las celdas y demostrar que existen variantes de voltaje mientras el auto cambia sus velocidades.

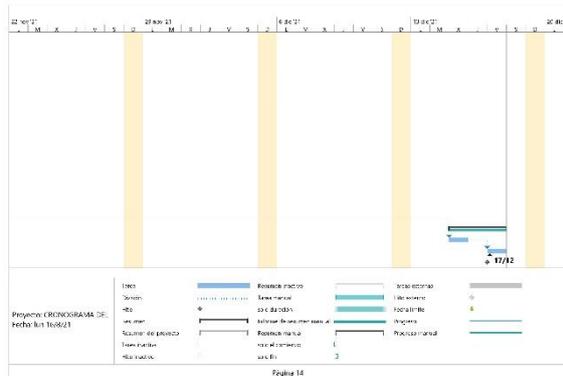
Con la base de datos ya obtenida se podrá determinar los cambios en la variación de voltaje y si existe una señal que algún componente de la batería no tiene su funcionalidad adecuada.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Con la finalidad de recolectar se creará una base de datos por medio de la cual se encuentran inmersas las variables del objetivo de estudio.

La recolección de los datos se utilizarán varias técnicas, teniendo como principales la observación, comparación, análisis, cálculo y tabulación que sustentaran la validez y confiabilidad mediante métodos estadísticos que reflejan conclusiones.

8.- Marco administrativo



8.2.- Recursos y materiales

Materiales:

Laptop
Scanner
Multímetro
Audi Q5
Elevador

Recursos:

Programa Software Lucas Nülle
Laboratorio de híbridos
Manual Audi Q5
Hojas de datos

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

No	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	FARINANGO TIPAN STALIN ANDRES	INVESTIGADOR	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ
2	NÉNGER MUZO EDISON FABRICIO	INVESTIGADOR	TECNOLOGÍA SUPERIOR EN 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	Laptop
2	Scanner
3	Multímetro
4	Audi Q5
5	Elevador
6	Programa Software Lucas Nülle
7	Laboratorio de híbridos de ITSCT
8	Manual Audi Q5
9	Hoja de datos

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

8.3.- Fuentes de información

Bibliografía

Cueva, E., Lucero, J., Guzman, A., & Espinoza, L. (30 de Marzo de 2018). *Revisión del estado del arte de baterías para aplicaciones automotrices*. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422018000100166

Jerez Mayorga, D. A., Ayala Ortiz, E. A., & Puente Moromenacho, E. G. (27 de agosto de 2018). *Análisis del proceso de recuperación de la batería de alta tensión del vehículo*. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3203/3/document.pdf>

Murias, D. (21 de Mayo de 2019). *Motorpasion* . Obtenido de <https://www.motorpasion.com/audi/audi-q5-55-tfsie-2019>

Narvárez Murillo, B. M., & Toalongo Morquecho, O. G. (Enero de 2019). *Modelado automatico para prediccion de vida util de bateria de alto voltaje* . Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16807/1/UPS-CT008101.pdf>

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

CARRERA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ		
FECHA DE PRESENTACIÓN: 18/08/2021		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: FARINANGO TIPAN STALIN ANDRES NÉNGER MUZO EDISON FABRICIO		
TÍTULO DEL PROYECTO: ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE VOLTAJE REAL DE LA BATERÍA (HV) EN FUNCIONAMIENTO EN PLANO A DIFERENTES VELOCIDADES		
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" 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

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: Lcdo. Juan Pablo Llanga

18 08 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO