

	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 amperaje de la batería HV de funcionamiento netamente eléctrico; en plano a diferentes velocidades alta, media y baja

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Muentes Cruz Joffre Giovanny
Cortez Narváez Danny Gabriel

Carrera:

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Quito, 30 de agosto del 2021

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis de amperaje de la batería HV de funcionamiento netamente eléctrico; en plano a diferentes velocidades alta, media y baja

2.- Problema de investigación

Los análisis del comportamiento que tiene la batería HV en el laboratorio que se encuentra en el Instituto universitario Central Técnico a sus diferentes velocidades alta, media y baja, para poder apreciar los valores de amperaje cuando su funcionamiento es netamente eléctrico, en un lapso a corto, mediano y largo plazo en los cuales abran verificaciones y muestras de los datos que nos arroje la batería HV.

La batería de un vehículo eléctrico es un acumulador de energía donde se almacena la electricidad que será transmitida al motor de corriente alterna y continua. Ya que, es mucho más que eso: es el elemento que le da autonomía, al independizarlo de los combustibles fósiles, y el núcleo del que dependen las preocupaciones de los compradores: su autonomía distancia que puede recorrer sin necesidad de cargarse, su tiempo de carga y su precio.

¿Cuáles son los factores que influyen en la variación de voltaje en la batería HV dependiendo de su desarrollo en plano en diferentes velocidades baja, media y alta?

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La electromovilidad está cada vez despegando en diferentes partes del mundo: los vehículos con motores alternativos son considerados como la pieza central en la lucha contra la contaminación acústica y el constante aumento de las emisiones de gases contaminantes. Algunos estados europeos están planificando ya la retirada del motor de combustión. En china actualmente el mayor mercado de vehículos eléctricos del mundo regirá a partir de 2019 una regulación firme de cuotas para coches eléctricos e híbridos en Ecuador-Quito.

2.2.- Preguntas de investigación

La batería HV está ligada a componentes mecánicos y electrónicos muy diferentes que garantizan un funcionamiento eficiente, prolongado y, sobre todo, seguro. Uno de los componentes más importantes de la carcasa, que protege a los módulos de la batería de tracción contra agentes ambientales nocivos como polvo, suciedad o humedad durante el desplazamiento.

1. ¿Las temperaturas exteriores idóneas para el funcionamiento normal de un vehículo eléctrico son de aproximadamente?
2. ¿Cuál es el tipo de batería que cuenta con un sistema de refrigeración incorporado en la carcasa que enfria la batería cuando aumenta la temperatura?
3. ¿Qué son células prismáticas y células planas?
4. ¿De que consta la electrificación de las cadenas cinemáticas?
5. ¿Para la producción de módulos de baterías que se requiere para el montaje?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Estudiar el nivel de amperaje de la batería HV eléctrica mediante la toma de datos en un vehículo híbrido para ver su variación en plano a diferentes velocidades alta, media y baja.

3.2.- Objetivos Específicos

1. Definir el equipo de protección personal adecuado para manipular correctamente las altas tensiones que posee la batería HV.
2. Identificar los diferentes componentes que conforma una batería HV.
3. Analizar la variación de voltaje que tiene la batería HV en diferentes condiciones de manejo.

4.- Justificación

La información de baterías eléctricas HV, esto conlleva a que las características y necesidades de rendimiento en altas, medias y bajas velocidades sean cada vez más eficientes tanto para el vehículo como a la hora de no contaminar el medio ambiente. Por eso es importante estudiar nuevas tecnologías y avances sobre el funcionamiento netamente de baterías eléctricas y difundir nuevos temas a: estudiantes universitarios, investigadores profesionales, investigadores aficionados, estudiantes de primaria y secundaria y ciudadanos en general, entre otros. Cada uno tiene sus propias necesidades, que requieren debida información para sus investigaciones, la gestión y adquisición de vehículos eléctricos está en procesos de desarrollo tecnológico en este tipo de baterías HV, lo que conlleva a una ampliación de conocimientos. (SCHEUGENPFLUG, s.f.)

Al hablar de tecnología eléctrica en baterías HV nuestro cerebro combina en gran parte los avances científicos, y evolución de baterías desde la primera batería de plomo ácido creada en el siglo XIX, hasta las baterías de Ion-Litio.

Grandes empresas como lo es Audi trabaja cada vez más en la evolución de tecnologías netamente eléctricas sobre todo en las baterías de alto voltaje, las investigaciones y desarrollos se centran en la organización de células que componen la batería en módulos, las estrategias de operación durante la conducción, y el uso de la batería después del final de su vida útil.

Volkswagen Group Research también está involucrado en proyectos a largo plazo que intervienen en las investigaciones de la química celular, centrándose en el desarrollo de sistemas más completos: embalaje, refrigeración, validación y, asociación con los departamentos de desarrollo de chasis, basándose sobre todo en las especificaciones del sistema de las baterías y sus comportamientos.

A nivel mundial, el desarrollo de la tecnología de baterías de iones de litio está avanzando más rápido de lo normal ya que en los últimos años grandes empresas con la combinación de ingenios de grupos de ingenieros han logrado aumentar la capacidad actual de las células prismáticas en un 50% de 25 Amperios (Ah) por célula a 37 Ah. La densidad de energía se ha incrementado en un grado similar. Las células planas ahora alcanzan hasta 550 vatios hora por litro volumen, y Audi espera que con el desarrollo alcanzado aumente a 750 Wh/l en 2025. (CUENCA, 2018)

5.- Estado del Arte

Una breve reseña de donde nace y da sus inicios los vehículos híbridos viene da desde que Henrion Pieper, un fabricante de vehículos de Bélgica, fue el primero en fabricar un vehículo híbrido en 1899. Según (energía), 2018) Un año más tarde, en 1900, Ferdinand Porsche desarrolló una serie de vehículos híbridos con el motor en la rueda y con un generador de combustión para proporcionar la energía eléctrica, estableciendo dos récords de velocidad.

Entre 1978 y 1979, David Arthurs, ingeniero eléctrico de Springdale, inventó el vehículo híbrido con frenado regenerativo.

El funcionamiento de éstos se da ya que se denomina vehículo híbrido aquel que cuenta con un motor de combustión interna y con uno o más motores eléctricos que, en conjunto, generan la energía para impulsar el vehículo; así haciéndolo entrar en conjunto con el sistema conocido como start—stop, que se encarga de encender y apagar el motor de combustión interna cuando es necesario; por ejemplo, cuando únicamente se usa el motor eléctrico, el sistema apaga el de combustión interna, pero cuando se requiere que trabajen en conjunto en trayectos más largos, inmediatamente lo enciende. De acuerdo con (Acosta, 2013) Existen rangos de velocidades para el funcionamiento de los 2 motores: en trayectos cortos y a velocidades bajas, únicamente trabaja el motor eléctrico, y en trayectos largos y velocidades altas, entran en conjunto los dos motores.

Como requisitos principales estos vehículos requieren de cinco componentes básicos: motor de combustión interna, transaje híbrido, moto generadores, inversor/conversor y batería de alta tensión; siendo, cada uno importante en su proceso, concluye (Meneses, 2018).

No existe la suficiente información de material didáctico del sistema híbrido, en especial de sus componentes; por este motivo, se hace necesario estar actualizado en este proceso.

6.- Temario Tentativo

- Introducción
- Historia de los vehículos híbridos
- Estructura de los sistemas híbridos
- Componentes de los autos híbridos
- Componentes de alta tensión
- Análisis y resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Referencias

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

En este presente proyecto tecnológico se estima plantear una investigación aplicativa, es decir, mediante la investigación se pretende generar conocimientos que se puedan poner en práctica, con el fin de impulsar un impacto en la vida cotidiana.

Este tipo de investigación pretende analizar diferentes fuentes bibliográficas, interpretarlas y darles un valor adicional sumado conjuntamente con la práctica para obtener datos reales realizando las respectivas mediciones en un vehículo híbrido poniéndolo en diversas circunstancias de prueba y verificar la variación de la corriente de la batería de alto voltaje en plano en diferentes velocidades, alta, media y baja.

7.2. Fuentes

La obtención de datos que se está recolectando es de fuentes primarias, es decir, tendremos que recolectar información por contacto directo del sujeto de estudio, que en este caso es el Audi Q5 que se encuentra en las instalaciones del Instituto Superior Universitario Central Técnico y posteriormente hacer una toma de datos correspondientes al tema del proyecto para posteriormente analizarlos y llegar a una conclusión.

Por otro lado usaremos fuentes secundarias como lo son investigaciones previamente realizadas por investigadores, fuentes bibliográficas, datos, entre otros.

Dado que se usará dos tipos de fuentes bibliográficas podemos acotar que esta investigación es de tipo teórica-práctica ya que nos basaremos en fuentes bibliográficas, videos, documentales, etc. Para poder complementarla junto con la práctica, recolección de datos, análisis de datos y conclusiones.

Para el tipo de recolección de datos podemos acotar que es de tipo cualitativa y cuantitativa, ya que describiremos la investigación con características primordiales del vehículo híbrido y la parte cuantitativa en el momento de realizar la toma de datos.

7.3.- Métodos de investigación

La presente investigación pretende ser síntesis de las principales características, componentes, funcionamiento y procedimientos que han de llevarse a cabo en una investigación experimental. Contará con dos partes, una teórica, que en algunos casos vendrá acompañada de ejemplos, que tienen como finalidad aclarar los contenidos expuestos y una segunda parte, que será práctica y se realizará en la exposición, en la que contaremos con la colaboración del Instituto Superior Universitario Central Técnico, y que adjuntamos como anexo al final del trabajo. Esta parte tiene como objetivo comprobar si el jurado ha asimilado los contenidos explicados, a modo de evaluación, con el fin, además, de clarificar las dudas que haya podido surgir a lo largo de la exposición.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

La técnica más viable de recolección de datos de toda esta información va a ser mediante técnicas físicas donde podremos situar los hechos o circunstancias en tiempo y espacio que nos permitirá:

- Analizar.
- Conciliación.
- Confirmación.
- Cálculo.
- Tabulación.

Todo este paso detallado proporcionara información relevante para respaldar los hallazgos del trabajo realizado por nosotros los investigadores.

Se realizará pruebas selectivas donde los procesos facilitará el aprendizaje a los individuos y puedan corroborar la información que se les proporcionará.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma

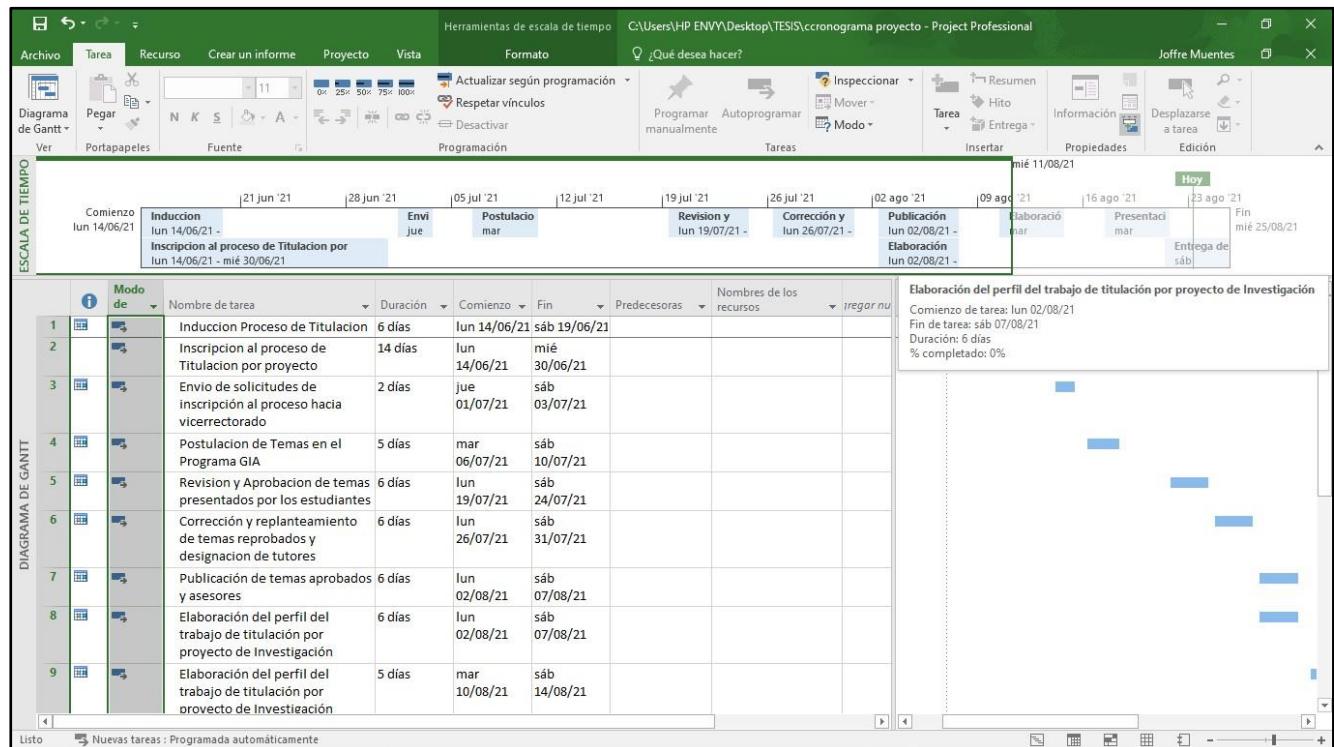


Ilustración 1 Cronograma de actividades de la presente investigación

8.2.- Recursos y materiales

- Computadora
- Fuentes bibliográficas
- Laboratorio ISUCT

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Joffre Giovanny Muentes Cruz	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Danny Gabriel Cortez Narváez	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Eduardo Francisco Ávila Salazar	Tutor	Mecánica Automotriz
4			
5			

N			
---	--	--	--

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Computadora
2	Fuentes bibliográficas
3	Laboratorio ISUCT
4	
5	

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Presupuesto estimado de \$1.102.02 para el contrato firmado con AXXIS

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

Acosta, J. (2013). *Estudio del sistema híbrido, diseño, construcción e implementación de un modelo de conexión de fuerzas propulsoras de transmisión por medio de engranajes planetarios*. Quito.

CUENCA, U. (MARZO de 2018). Obtenido de
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16285/1/UPS-CT007928.pdf>

energía), S. (. (2018). VEHÍCULO HÍBRIDO. En D. C. Alfaro. Ciudad de México.

Meneses, C. (2018). *MAQUETA DEL SISTEMA Y FUNCIONAMIENTO DE UN INVERSOR EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS*. Quito.

SCHEUGENPFLUG. (s.f.). Obtenido de <https://www.scheugenpflug-dispensing.com/es/aplicaciones/piezas-y-componentes/baterias-hv.html>

CARRERA: TECNOLOGÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN: 30/08/2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

CORTEZ NARVAEZ DANNY GABRIEL- MUENTES CRUZ JOFFRE GIOVANNY

TÍTULO DEL PROYECTO: ANÁLISIS DE AMPERAJE DE LA BATERÍA HV DE FUNCIONAMIENTO NETAMENTE ELÉCTRICO; EN PLANO A DIFERENTES VELOCIDADES ALTA, MEDIA Y BAJA.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO
AUTOMOTRIZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- ANÁLISIS DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS DEL VEHÍCULO
- MEJORAMIENTO DE EQUIPOS AUTOMOTRICES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

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

siguientes razones:

- a)
-
-
- b)
-
-
- c)
-
-

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR: EDUARDO FRANCISO AVILA SALAZAR

30 AGOSTO 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO