



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, 8 de abril del 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

**Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán,
Sector El Inca – Quito / Ecuador**

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Estudio, batería de alta tensión e identificación de fallos en el sistema eléctrico Audi Q5.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Quilo Quilo Jorge Luis

Quisilema Simbaña Kevin David

Carrera:

Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

8 de abril del 2020

Quito, 8 de abril del 2020

Firma del Director del Trabajo de Investigación

Ing. Isabel Velasco

1.- Tema de investigación.

Estudio, batería de alta tensión e identificación de fallos en el sistema eléctrico Audi Q5

2.- Problema de investigación.

Estudio, batería de alta tensión e identificación de los fallos en el sistemas eléctrico Audi Q5, esta investigación dará las fallas que están relacionadas con el sistema eléctrico mismos que pueden ser causadas por factores como mal funcionamiento de los elementos que lo componente, otro factores es el tiempo con el tiempo todo elemento llegan a deteriorarse y llegan a causar molestias en el sistema eléctrico, así como la manipulación incorrecta del sistema ya sea ocasionalmente o por algún otra causa según sea el caso, esto beneficiara con un diagnóstico oportuno para realizar si fuere posible dependiendo ya del sistema que se llegue a manipular y los riesgos que podrían tener al llegar a manipular sistemas que tienen que seguir ciertos parámetros para realizarlos y así evitar causara más daños o fallos de los que tenga el vehículo.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La forma de uso y condiciones en los cuales podrían afectar al sistema, lo cual nos permitirán resolver problemas posteriores dando como consecuencia el mal funcionamiento en los varios sistemas que estén relacionados con el sistema eléctrico.

Dar las fallas que pueden generarse en el vehículo con el pasar del tiempo y el incorrecto funcionamiento del vehículo de acuerdo al mal funcionamiento por parte de la batería de alta tensión.

2.2.- Preguntas de investigación.

- 1.- ¿Es recomendable realizar un mantenimiento preventivo en el sistema eléctrico de la batería HV en un vehículo híbrido?
- 2.- ¿Considera que es importante realizar un diagnóstico antes de que exista algún tipo de falla dentro del sistema eléctrico de la batería HV?
- 3.- ¿Es importante utilizar los equipos de seguridad al momento de realizar la reparación de algún daño dentro del sistema eléctrico de la batería HV?
- 4.- ¿A la batería HV en un vehículo híbrido se debe de realizar mantenimientos correctivos y preventivos?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Realizar un estudio de la batería de alta tensión e identificar los fallos en el sistema eléctrico Audi Q5, con la finalidad de resolver posibles problemas que se presentaran en dicho vehículo.

3.2.- Objetivos Específicos.

1. Realizar un estudio sobre la batería de alta tensión mediante pruebas que se realizaran en un vehículo híbrido Audi Q5, para determinar las fallas que ocurren dentro de este sistema en funcionamiento.
2. Elaborar un artículo científico el cual indique mediante gráficas la propulsión eléctrica, la temperatura de aire de alimentación, valor máximo de la corriente de carga, estado de carga y el valor absoluto del estado de carga de la batería HV para comprender los valores correctos en los que debe de funcionar la batería HV.
3. Determinar los factores lo cuales podrían provocar las fallas en el sistema eléctrico de la batería HV del vehículo híbrido Audi Q5, para obtener los fallos mediante distintas comprobaciones que se realizaran dentro del sistema.

4.- Justificación.

Identificar los fallos que pueden suscitarse en el vehículo son de mucha importancia para el estudio del mismo para una mejor comprensión de los sistemas que pueden verse afectados y encontrarse las fallas con su mal funcionamiento.

Esto permitirá crear una relación entre el vehículo y la persona para obtener la posibilidad de tener una fuente de información necesaria y el entendimiento del funcionamiento incorrecto de todo el sistema eléctrico

Esta investigación generara una fuente de información para entender sobre los fallos que puede tener el vehículo en su sistema eléctrico y la manera de cómo identificarlos.

De esta manera permite esta investigación e implementación de este proyecto a generar estrategias de funcionamiento con el fin de prevenir, un daño en el vehículo sin los respectivos parámetros de uso que se le debe dar al mismo. Es viable realizar un previo análisis frecuente, satisfaciendo así actualmente a la sociedad, en un ámbito de proporcionar ayuda, generando así un control mayor y mejorando en ciento por ciento el estado del vehículo, en general.

5.- Estado del Arte.

De acuerdo con (Michelet, J. 2018), el avance tecnológico, algunos vehículos híbridos actuales adoptan sistemas inteligentes para todas sus funciones, como sensores en torno a los ocupantes, mejores opciones de entretenimiento a bordo, y proyección holográfica en el parabrisas (HUD).

Para (Hernández R. 2018) la seguridad del automóvil, en la actualidad, es una de las máximas preocupaciones no sólo de fabricantes, también de las autoridades.

Entonces (Cise, 2017) menciona que el trabajo en vehículos híbridos requiere técnicos que puedan diagnosticar correctamente los problemas que se presenten. Esto significa, conocer el funcionamiento de un vehículo híbrido y conocer las herramientas disponibles en lo referente a uso de software, información de fábrica e interpretación de procedimientos como, por ejemplo, el Hyundai IONIQ es el modelo más eficiente de la marca coreana disponible en versión eléctrica, híbrida e híbrida enchufable.

La versión híbrida enchufable cuenta con una potencia conjunta de 141 CV y 265 Nm de par, así como una batería de 8.9 kWh de capacidad. Sus baterías son de polímeros de litio, y su posición está relativamente adelantada para equilibrar el reparto de pesos del vehículo. (Hyundai Company, 2018).

La diferencia entre una batería convencional y las que usan en los vehículos híbridos es notoria y palpable ya que incide directamente en el rendimiento del coche y en su consumo por la propia retroalimentación.

Es por ello que el cuidado y mantenimiento debe hacerse de manera diferente y bajo los controles de calidad que exigen los estándares en este tipo de servicios de prevención. (Europapress, 2017)

Las averías dependerán del número de componentes del que disponga el sistema. (Granel, A. 2015).

Entonces para realizar los diagnósticos se necesitan la interfaz de diagnóstico como su nombre lo indica son herramientas de diagnóstico automotriz la cual necesita ser conectada a un PC u ordenador portátil para comunicarse con el sistema de control electrónica (ECU) del vehículo la cual recibe toda la información a través de la Red CAN Bus de datos de los módulos de control. (Toyota.es 2017).

(Gogo, 2017) menciona que entre los varios sistemas con los que cuenta un Gogo, (2017) menciona que entre los varios sistemas con los que cuenta un vehículo, uno de los más importantes es el sistema eléctrico, muchas veces descuidado y subestimado. La misión del sistema eléctrico es proporcionar energía suficiente y en el momento en que se requiera al vehículo a través de los diferentes circuitos repartidos en todo el auto.

Entre los elementos básicos de un circuito, según (Electrotec, 2019). Son: las fuentes de energía, son los encargados de producir la fuerza electromotriz.

Sus tipos son: pilas (transforman la energía química en eléctrica), acumuladores (transforman la energía eléctrica en química, acumulándola, para luego devolver otra vez en energía eléctrica) y generadores (transforman la energía mecánica de rotación en energía eléctrica).

(Bureau, M. 2015) explica que, si eres el propietario de un auto, invariablemente, estás expuesto a correr algún tipo de riesgo con él.

Algunos de estos problemas invariablemente provocarán que te quedes tirado en medio del tráfico o peor aún, en una oscura avenida a deshoras de la noche.

La mayoría de fallos en el sistema eléctrico del carro nos dejarán varados y con la única opción de llamar a una grúa, porque su función es generar y almacenar la energía con la que trabaja el vehículo, es el que nos permite encenderlo y arrancarlo.

Los fusibles, la función de estos últimos es proteger los componentes eléctricos de las subidas de tensión, cuando hay un pico de tensión y los fusibles se dañan, el suministro eléctrico se corta. (Gutiérrez, A. 2018).

A la lista de las fallas en autos eléctricos encontramos deficiencias en el cableado, las cuales pueden provocar un cortocircuito que deje inútil la unidad. (Mendoza, S. 2019)

Los híbridos enchufables pueden presentar problemas en el conector de servicio ya que cuando están recargándose, durante el proceso de carga, éste alcanza unas temperaturas muy elevadas (Lavanguardia, 2018).

(García, F. 2018) menciona que, durante las revisiones, el sistema eléctrico es al que menos se le suele prestar atención. Da algunas recomendaciones para disminuir al mínimo los posibles fallos:

- Controlar el nivel de agua destilada en la batería de 12v, pues tiende a evaporarse.
- Durante los controles, aprovechar de limpiar los bornes y partes metálicas.
- Evitar lavar el motor, pues esto genera humedad y corrosión.
- No agregar elementos electrónicos al automóvil.
- No dejar demasiadas cosas encendidas cuando el motor esté apagado. Ello genera un gasto extra de energía, lo que origina que se descargue la batería y que dure menos.

La base del sistema eléctrico en algunos automóviles puede ser modificada también en forma de los componentes y partes, aunque terminan cumpliendo la misma función. (Autodaewoospark, 2019)

6.- Temario Tentativo.

1.- Tema de investigación.

2.- Problema de investigación.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

2.- Problema de investigación.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

2.2.- Preguntas de investigación.

3.- Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

3.2.- Objetivos Específicos.

4.- Justificación.

5.- Estado del Arte.

6.- Temario Tentativo.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

7.2. Fuentes.

7.3.- Métodos de investigación.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

8.2.- Recursos y materiales.

8.2.1.- Talento humano.

8.2.2.- Materiales

8.2.3.- Costos

8.2.3.1. Costos directos

8.2.3.2. Costos de materiales

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Esta investigación se realizará, mediante el estudio, pruebas y diagnósticos que permitirá la identificación de posibles fallos en el sistema eléctrico en un vehículo híbrido y obtener datos en general del funcionamiento de la batería de alta tensión.

7.2. Fuentes.

Esta investigación se la realizara por medio de fuentes primarias ya que se va a obtener información directa con el vehículo Q5 a través de una información detallada y observada constantemente y por medio de fuentes secundarias ya nos basaremos en investigaciones ya realizadas para recopilar datos de información los cuales nos ayuden a complementar nuestro estudio.

El tipo de información se lo realizara cuantitativamente.

7.3.- Métodos de investigación.

En el presente proyecto de grado, se aplicará métodos de investigación:

La meta-análisis ya que analizaremos los resultados de un grupo de estudios cuantitativos individuales para producir un mejor estimado de los beneficios o desventajas sobre nuestro proyecto y el método experimental ya que se manipulará una o más variables para determinar cómo esta manipulación afecta el resultado, mientras se mantiene constante las otras variables.

Otro método que se utilizara en la investigación es el descriptivo en el cual nos basaremos porque se detallara las actividades realizadas, los objetivos y los procesos que se realizaran durante la investigación con la finalidad de tener un estudio concreto y así poder determinar los daños que se presenta en la batería de alta tensión y a su vez en la gestión electrónica en un vehículo híbrido Audi Q5.

Secuencia de la utilización de los métodos de investigación:

1. Se tomará en cuenta el primer punto de la investigación: Se tomará la decisión de lo que se va a investigar y la clase de preguntas a las que se quiere buscar respuesta.
2. La elaboración y construcción de los instrumentos: Todo depende de lo que se vaya a investigar, en lo cual se debe seleccionar los instrumentos de investigación lo cual es fundamental para la recolección de datos.

En esta fase del proceso, todo debe hacerse con anticipación, con la seguridad de que los instrumentos sean los válidos.
3. La observación y registro de datos: Es uno de los procesos más importantes. Mediante los instrumentos de investigación se observará el funcionamiento lo cual será fundamental para tomar nota de muchos detalles.
4. La decodificación y categorización de la información: Aquí los datos observados pasan a transcribirse y se los organizan dependiendo de la importancia o el significado.
5. El análisis: Una vez transcritos los datos es el momento de interpretar y analizar con referencia al objeto de estudio.
6. Propuestas: Con la información obtenida mediante los procesos realizados, lo normal es que aparezcan nuevas inquietudes (preguntas nuevas) y se pueda indagar en estas cuestiones.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

La recolección de información se lo realizara por medio de la utilización del software instalado por Axis en nuestras computadoras que contiene información sobre el vehículo Audi Q5.

La técnica de recolección de la información se la va a realizar por medio de encuestas ya que son un método de investigación y recopilación de datos, utilizadas para obtener información sobre diversos temas.

Las encuestas a realizarse tendrán varios propósitos y se las llevara a cabo por medio de hojas impresas las cuales serán llenadas por parte de los estudiantes del IST "Central Técnico" y público en general y tendrán las siguientes preguntas:

1. ¿Por cuestiones del medio ambiente consideraría que es recomendable utilizar vehículos híbridos?
2. ¿Cree usted que la gestión eléctrica influye demasiado al momento de entrar en funcionamiento la batería HV en el vehículo híbrido?
3. ¿Utilizaría una guía donde le de los diagnósticos y posibles fallas de su vehículo dentro del funcionamiento del sistema eléctrico de la batería HV?
4. ¿Cree usted que sería bueno en el ámbito automotriz implementar mayor cantidad de talleres automotriz especializados en distintos mantenimientos de baterías de alta tensión y la gestión eléctrica del vehículo híbrido?
5. ¿Cree usted que las baterías de alta tensión tienen un mantenimiento para poderlas usar nuevamente en el vehículo híbrido?
6. ¿Considera que se debe tener las precauciones necesarias al momento de trabajar con voltajes altos como de 110v, 220v, etc.?
7. ¿La batería de los vehículos a combustión interna tiene el mismo funcionamiento que las de un vehículo híbrido?

8.2.- Recursos y materiales.

- Talento Humano

Autores

Asesores

Colaboradores

Docentes

- Recursos Materiales

Libros

Revistas

- Recursos Tecnológicos

Internet

Libros virtuales

Investigaciones científicas

Artículos científicos

Manual del vehículo híbrido Audi Q5

Software AXXIS (Labsoft)

8.2.1.-Talento humano.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Jorge Quilo	Autor (Defensa de Proyecto)	Mecánica Automotriz
2	Kevin Quisilema	Autor (Defensa de Proyecto)	Mecánica Automotriz
3	Ing. Isabel Velasco	Asesor/Tutor de investigación	Mecánica Automotriz

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

8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Laptop Software (Lapsoft) / Investigaciones (Internet).
2	Investigaciones (PDF, revistas, libros) / Material de investigación bibliográfico.
3	Multímetro / Osciloscopio
4	Equipos de análisis implementado en el instituto superior tecnológico "Central Técnico"
5	Transporte

Tabla 2. *Recursos y materiales requeridos*
Fuente: *Propia*.

8.2.3.-Económicos

A continuación, se detallan los costos unitarios correspondientes a materiales:

ÍTEM	RUBRO DE GASTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Material de escritorio	1	5,00 \$	5,00 \$
2	Fotocopias e impresiones	1	\$20,00 \$	20,00 \$
3	Internet	1	21,50 \$ x mes	86,00 \$
4	Transporte	1	2,25 \$ x día	272,25 \$
5	Otros gastos	1	0.00 \$	0.00 \$
Total				383,25\$

Tabla 3. *Costos correspondientes a materiales*
Fuente: *Propia*.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Granel, A. (Enero de 2015). Sistemas electrónicos del coche y tipos de averías.

Obtenido de Sistemas electrónicos del coche y tipos de averías:

<https://www.ro-des.com/mecanica/sistema-electronico-del-coche-y-tipos-de-averias/>.

Gutierrez, A. (9 de Noviembre de 2019). Averías sistema eléctrico. Obtenido de Averías sistema eléctrico: <https://autolab.com.co/blog/averias-sistema-electrico/>.

Autodaewoospark. (2019). Sistema eléctrico automotriz. Obtenido de Sistema eléctrico automotriz: <https://www.autodaewoospark.com/sistema-electrico-automotriz.php>.

Bureau, M. (19 de Enero de 2019). Problemas más comunes de un auto y como prevenirlos. Obtenido de Problemas más comunes de un auto y como prevenirlos: <https://www.motorpasion.com.mx/seguridad/los-6-problemas-mas-comunes-de-un-auto-y-como-prevenirlos>.

CISE. (2017). Diagnóstico de fallas en vehículos híbridos. Obtenido de Diagnóstico de fallas en vehículos híbridos: <http://cise.com/portal/notas-tecnicas/item/927-especialidad-diagnóstico-de-fallas-en-vehículos-híbridos.html>.

Company, H. (2018). HYUNDAI IONIQ. Obtenido de HYUNDAI IONIQ: www.hyundai.com.ec/showroom/ioniq-hibrido/.

Electrotec. (2 de Agosto de 2019). Partes esenciales en el sistema eléctrico. Obtenido de Partes esenciales en el sistema eléctrico: <https://electrotec.blog/partes-esenciales-en-el-sistema-electrico-de-un-auto/>.

Europapress. (2017). Mantenimiento puedesaumentar 25% de vida útil a baterías de coches híbridos. Obtenido de Mantenimiento puedesaumentar 25% de vida útil a baterías de coches híbridos: <https://www.europapress.es/motor/coches-00640/noticia-mantenimiento-puede-aumentar-25-vida-util-baterias-coches-hibridos-20160224140032.html>.

Fernando, G. (2018 de Junio de 20). Fallos electrónicos más comines en un coche.

Obtenido de Fallos electrónicos más comunes en un coche: <https://buscouncoche.es/mecanica/averias/fallos-electronicos-mas-comunes-en-un-coche/>.

García, F. (20 de Junio de 2018). Fallos electrónicos más comunes en un coche.

Obtenido de Fallos electrónicos más comunes en un coche: <https://buscouncoche.es/mecanica/averias/fallos-electronicos-mas-comunes-en-un-coche/>.

Gogo. (6 de Julio de 2017). Importancia del sistema eléctrico de un Auto. Obtenido de Importancia del sistema eléctrico de un Auto: <https://gogo.pe/noticias/la-importancia-del-sistema-electrico-de-tu-auto/>.

Hernández, R. (2018). Electromecánica. Obtenido de Electromecánica: <http://www.appcesvimap.com/revista/revista79/pdfs/Electromecanica.pdf>

Lavanguardia. (28 de Septiembre de 2018). Averías de coches comunes coches híbridos. Obtenido de Averías de coches comunes coches híbridos: <https://www.lavanguardia.com/motor/taller/20180928/452004611757/averias-comunes-coches-hibridos.html>.

Mendoza, S. (2019 de Febrero de 2019). Autos eléctricos y sus principales fallas. Obtenido de Autos eléctricos y sus principales fallas: <https://automexico.com/mantenimiento/los-autos-electricos-y-sus-principales-fallas-aid1770>.

Michelet, J. (2018). Razones por las cuales es una gran idea comprar un auto híbrido. Obtenido de Razones por las cuales es una gran idea comprar un auto híbrido: <https://www.patiodeautos.com/general/4-razones-por-las-cuales-es-una-gran-idea-comprar-un-auto-hibrido/>.

Toyota. (2017). Interfaz de diagnóstico. Obtenido de Interfaz de diagnóstico: www.diytrade.com/china/pd/7803770/Mongoose_Toyota_MFC.html.

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Automotriz

FECHA DE PRESENTACIÓN:

Miércoles 8 de abril del 2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Quilo Quilo Jorge Luis;
Quisilema Simbaña Kevin David

TÍTULO DEL PROYECTO:

Estudio, batería de alta tensión e identificación de fallos en el sistema eléctrico Audi Q5.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Diagnostico Automotriz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis de sistemas y subsistemas del vehículo

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:

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

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACION.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACION.	<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 INVESTIGACION.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

S/N.....
.....
.....
...

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:... S/N

.....
.....
.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:..... S/N

.....
.....
.....

FUENTES DE

INFORMACIÓN:.....
.....

RECURSOS:

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



8 ABRIL 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO