



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, marzo del 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "CENTRAL TÉCNICO"
CARRERA DE MECANICA 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:

Análisis del sistema de recuperación de energía (kers) a través del alternador del Audi Q5

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Aneloa Flores Byron Rene
Quilumba Tiban Byron Javier

Carrera:

Tecnología en mecánica automotriz

Fecha de presentación:

1.- Tema de investigación

Análisis del sistema de recuperación de energía (kers) a través del alternador del Audi Q5

2.- Problema de investigación.

Debido a que en el Audi Q5 existe un motor eléctrico es necesario contar con la energía necesaria para su funcionamiento por el cual, sale a deducir la creación del sistema de recuperación de energía a través del alternador el cual transforma la energía cinética de los frenos en energía eléctrica a través del alternador.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El sistema de recuperación de energía se basa en transformar la energía cinética en energía eléctrica cuando un vehículo convencional esta en movimiento o en proceso de frenado, en esa fase el voltaje del alternador es elevado por encima del sistema eléctrico básico puesto que toda la energía recuperada es temporalmente almacenada en la batería del vehículo cuando el vehículo se conduce a velocidad constante esta energía se utiliza para aligerar la carga del alternador.

La información del vehículo Audi Q5 es parcialmente limitada, lo que nos lleva a realizar una investigación a manera de recopilación de información que nos ayudará como retroalimentación para futuras investigaciones lo cual nos permitirá comprender mejor el funcionamiento del sistema kers en el vehículo híbridos en la cual también beneficia a nuestra entidad académica con información para poder solucionar posibles fallas que se puedan presentar por falta de información verídica.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Porque es necesario reutilizar la energía cinética que crea el automóvil al frenar?

¿Cuáles son las estrategias del sistema de recuperación kers para poder reutilizar la energía a la conveniencia del vehículo?

¿cuáles son las fallas más frecuentes que presenta un sistema de frenos regenerativos en los automóviles híbridos?

¿qué tipos de mantenimientos se realizan en el sistema kers en automóviles híbridos?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Analizar el comportamiento y la forma en que realiza su trabajo el sistema de recuperación de energía kers por medio de la recopilación de información de distintos manuales y las comprobaciones en un laboratorio virtual para obtener un mejor conocimiento con respecto al sistema kers del Audi Q5

3.2.- Objetivos Específicos.

- Analizar el funcionamiento e importancia del sistema de recuperación de energía kers
- Determinar cuál es la capacidad de carga del alternador en el Audi Q5
- realizar comprobaciones en el laboratorio virtual para verificar si la información obtenida es verídica.

4.- Justificación.

El sistema kers fue de mucha ayuda a las competencias de automotores ya que necesitaban una recuperación de energía notable y rápida para poder así realizar sus recorridos sin ninguna obstrucción por el cual se inventó el sistema de recuperación de energía a través del sistema kers el cual le permitía ir transformando la energía cinética que se optime al frenar puesto que dicha energía es transformada por medio del alternador a energía eléctrica.

De tal manera que esta investigación nos llevara a poder comprender de mejor, manera cual es el verdadero funcionamiento de tal proceso que hace posible la reutilización de energías.

Por tal causa se recaudará información de recuperación de energía (kers), puesto esto procedemos a realizar un análisis muy a fondo para poder comprender cuales son las condiciones y parámetros con él cual trabaja dicho sistema logrando así obtener información que ayudara a investigaciones futuras y a técnicos para que puedan descifrar las falencias que este sistema presente.

5.- Estado del Arte.

(Martínez, 2016), Análisis del sistema de frenos regenerativos y su aplicación, Universidad nacional de Chimborazo facultad de ciencias de la educación, humanas y tecnologías, Lic. Mecánica automotriz. Riobamba

El autor elaboró fundamentalmente con el objetivo de investigar el funcionamiento del sistema de freno regenerativos para elaborar una guía didáctica y posteriormente ser aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje como una herramienta de apoyo pedagógico, contribuyendo generar nuevos conocimientos en el área de su especialización ya que es muy importante que conozcan este tipo de sistema porque el campo automotriz se mantiene cada día más actualizaciones para la seguridad de los usuarios que lo adquieren estos tipos de vehículos.

La investigación mencionada nos ayuda a comprender de una manera más fácil el sistema de frenos regenerativos ya que en dicha investigación se ha elaborado una guía que nos

ayuda a la comprensión del sistema, que es aplicada como un método de enseñanza contribuyendo con nuevos conocimientos en el sistema kers.

(Jaramillo, 2018), Análisis del sistema de frenos regenerativos en autos eléctricos e híbridos en el taller automotriz, Universidad central del ecuador facultad de filosofía y ciencias de la educación carrera mecánica automotriz, Lic. Mecánica automotriz, Quito

El autor elaboro la investigación con el objetivo de analizar el sistema regenerativo de los vehículos eléctricos e híbridos. Inicialmente se procedió a analizar las diferentes partes del sistema de los frenos regenerativos, su funcionamiento, fallas, seguridad, mantenimiento preventivo, utilizando una perspectiva cuali-cuantitativa, con la técnica de recolección de datos, la encuesta y una investigación de campo que nos permite enfocarnos en la problemática antes mencionada.

La investigación nos ayudara a mejorar el funcionamiento del sistema de frenos de los automóviles híbridos y eléctricos, así evitando un gasto excesivo en el mantenimiento del sistema de frenos de los autos y mejorando su funcionamiento.

6.- Temario Tentativo.

Capítulo 1

1.1 Generalidades

1.2 Partes del sistema de recuperación kers

1.2.1 Elementos Mecánico

1.2.2 Elementos Hidráulico

1.2.3 Elementos Eléctricos

1.3 Funcionamiento

1.3.1 Parámetros de funcionamiento

1.3.2 Averías mecánicas

1.3.3 Averías hidráulicas

1.3.4 Averías eléctricas

1.4 Esquematización

1.4.1 funcionamiento del sistema de recuperación kers

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

El siguiente trabajo de investigación llegaría a ser explicativa y descriptiva, puesto que la investigación está más centrada en analizar el sistema de recuperación de energía kers por medio del alternador en un Audi Q5 por lo que conlleva a ser una investigación muy limitada y específica

Siendo así llevándonos a realizando una investigación que llega a ser mixta y está dispuesta a seguir un orden estructural al recopilar datos específicos de la recuperación de energía kers a través del alternador.

7.2. Fuentes.

Las principales fuentes de donde se obtiene la información del sistema de recuperación de energía es de fuentes bibliográfica y descriptiva, la técnica aplicada para la recopilación de información se realizó mediante una encuesta de conocimientos aplicada a los estudiantes, se aplicó el uso de manual y fichas técnicas del Audi Q5, mediante la implementación del manual educativo del sistema de freno regenerativos se logró mejorar el desempeño del aprendizaje de los estudiantes mostrando mayor interés en aprender y participando activamente.

Las fuentes secundarias vendrían a ser los ingenieros ya que son técnicos con experiencia en vehículos de este tipo.

7.3.- Métodos de investigación.

En esta investigación se va a necesitar de recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos y vamos a necesitar de los siguientes métodos de investigación.

- **Obtener información necesaria para el análisis del sistema de recuperación de energía kers a través del alternador del Audi Q5:** procedemos a la recolección de datos para a través de ellos poder analizarla de manera más centrada el tema de nuestro interés
- **Realizar un análisis comparativo de distintas fuentes de investigación para tener una mejor comprensión de la funcionalidad del sistema de recuperación de energía kers:** en este punto se utilizará el método del meta Análisis ya que se va a obtener datos de diferentes situaciones de funcionamiento del sistema de recuperación de energía kers.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Las técnicas de recolección de la información son importantes emplearlas para dar una solución a los problemas ya antes planteados a través de este proceso se podrá obtener la mejor técnica que nos llevara a obtener la información necesaria para concluir con el tema de investigación, las técnicas de recolección de la información son:

Materiales para la elaboración

- Computador
- Internet
- Licencia de office
- Mouse

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Juan Pablo Llanga	Tutor del proyecto	Mecánica Automotriz
2	Aneloa Flores Byron Rene	Estudiante	Mecánica Automotriz
3	Quilumba Tiban Byron Javier	Estudiante	Mecánica Automotriz
4			
5			
N			

Fuente: Autoría.

8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Manual técnico del vehículo Audi Q5
2	Documentación de apoyo sobre el vehículo Audi Q5
3	Software Labsoft (software del laboratorio didáctico)
4	Equipos de medición proporcionados por el laboratorio
5	Cámara (celular)

Fuente: Autoría

8.2.3.-Económicos

Ítem	Recursos Económicos	
1	Pasajes	90\$
2	Papelería e internet	80\$
3	Cuota para laboratorio	2000\$
4	Total	2170\$

Fuente: Autoría

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

- Jaramillo, E. (3 de agosto de 2018). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16215/1/T-UCE-0010-FIL-092.pdf>
- Martínez. (12 de enero de 2016). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3446/1/UNACH-FCEHT-M.IND.AT-2017-000001.pdf>
- Ramiro. (12 de 04 de 2018). *innovacion Audi* . Obtenido de <https://www.audi.es/es/web/es/innovacion-audi/tecnologia/recuperacion-de-la-energia.html>

CARRERA:													
MECÁNICA AUTOMOTRIZ													
FECHA DE PRESENTACIÓN:													
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:													
ANELOA FLORES BYRON RENE QUILUMBA TIBAN BYRON JAVIER													
TÍTULO DEL PROYECTO:													
Análisis del sistema de recuperación de energía (kers) a través del alternador del Audi Q5													
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:												
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">CUMPLE</td> <td style="text-align: center;">NO CUMPLE</td> </tr> <tr> <td>• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• ANÁLISIS</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• DELIMITACIÓN.</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		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"/>
	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	NO												
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
ESPECÍFICOS:													
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO													
SI	NO												
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												

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:

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

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:



Firmado electrónicamente por:
**JUAN PABLO
LLANGA
CANTUNA**

.....
Lcdo. Juan Pablo Llanga

Director del Trabajo de Investigación

DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO