



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Enero del 2020



TÉCNICO”

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL

**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:

ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DE E-GAS EN EL AUDI Q5 EN ESTADO NORMAL Y PRESENTANDO UNA ANOMALÍA.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

LINCANGO CELORIO JORGE LUIS
BOSQUE TITUAÑA CÉSAR MAURICIO

Carrera:

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

Quito, 25 de marzo del 2020

Ing. Edison Usiña
Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Análisis de funcionamiento de E-gas en el Audi Q5 en estado normal y presentando un anomalía.

2.- Problema de investigación.

En el campo automotriz los vehículos híbridos han tenido un crecimiento muy considerable. Este tipo de vehículos son cada día más comunes en el mercado, gracias a que estos son menos contaminantes y podemos obtener más beneficios en ciertos aspectos en comparación con los automóviles de combustión interna convencionales. Su avance tecnológico nos obliga a entender más sobre su funcionamiento y fallas que se podrían dar en diferentes componentes.

En el tema planteado para esta investigación, determinamos que uno de los problemas es la falta de conocimiento sobre el sistema automotriz híbrido, para esto hemos elegido un componente en específico que forma parte del sistema de aceleración del vehículo Audi Q5 como es “la válvula mariposa” o “e-gas”.

En nuestro país, los vehículos híbridos han tenido una gran acogida por la población, pero uno de los grandes inconvenientes o problemas, es que no existen centros de estudios dedicados netamente a la especialización sobre estos modelos en específicos, lo cual es una desventaja al momento de realizar diagnósticos.

Para facilitar una solución a este tipo de problemas, estamos en la necesidad de colaborar con un estudio que nos indique el funcionamiento, parámetros y fallas que presenta uno de los principales componentes dentro del vehículo Audi Q5

Dentro de las instalaciones de la facultad de mecánica automotriz en nuestro lugar de estudio, no existe material de apoyo académico que garantice la educación y enseñanza de estas nuevas tecnologías, como consecuencia podemos determinar que muchos de los estudiantes desconocen en su totalidad del sistema híbrido, por ende no conocen su funcionamiento y parámetros de cada uno de los elementos que este conforma.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

En el tema de investigación que hemos propuesto, sobre el análisis de funcionamiento del E-GAS en el Audi q5, en estado normal y presentando anomalías, determinamos que no existe estudios sobre este componente en particular de esta marca de vehículo.

En una investigación realizada por Milton Flores y Silvia Morocho, estudiantes de la ESPOCH de la facultad de Ingeniería Automotriz, tratan en general sobre la válvula E-GAS para diferentes marcas de vehículos, mas no se centran en un modelo en específico. Por esta razón realizamos la investigación basada en el Audi Q5, ya que, gracias a esto, podremos proporcionar información de su funcionamiento, parámetros y anomalías que se puedan presentar en el vehículo. Este estudio podrá brindar información para personas que en un futuro lo requieran, ya sea en el ámbito académico o profesional.

2.2.- Preguntas de investigación.

Posterior al análisis bibliográfico, se procede a plantear las hipótesis o las presunciones de lo que podría arrojar como resultado el estudio investigativo; éstas hipótesis serán puestas a prueba empírica y/o experimentalmente durante la ejecución del proyecto, o a su vez se vislumbrará nuevos enfoques para la resolución del problema.

En varios estudios se formula una pregunta de investigación, pues en estos casos no es posible hacer una predicción; dicha pregunta debe ser clara y concisa con términos definidos objetivamente que permita establecer un análisis adecuado del problema.

Las preguntas de investigación pueden ser de categoría descriptiva, de relación o de diferencia, es necesario notar que cada una de estas clasificaciones involucra una estructura diferente una de otra.

Preguntas descriptivas de investigación.

¿Qué función cumple el E-GAS en el vehículo híbrido Audi q5?

¿Cuáles son los parámetros de trabajo con el que funciona este componente?

¿Cuál es el comportamiento y parámetros que arroja el vehículo audio Q5 al presentar una anomalía?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Determinar el funcionamiento del E-GAS en estado normal y presentando una anomalía en el vehículo híbrido Audi Q5, mediante una tabla comparativa, para obtener información específica que pueda servir a personas que lo requieran.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Investigar sobre la válvula de la mariposa electrónica “E-GAS” en el Audi Q5, a través de consultoría en libros, internet y demás fuentes bibliográficas, para conocer su funcionamiento.
- Determinar los parámetros de funcionamiento de la válvula de la mariposa electrónica “E-GAS” en el Audi Q5, mediante el uso de equipos electrónicos para conocer sus parámetros ya establecidos.
- Analizar el comportamiento de la válvula mariposa “E-GAS” en el Audi Q5 presentando una anomalía, mediante equipos de diagnósticos para verificar y parámetros de funcionalidad.

4.- Justificación.

Para este tema de investigación, el análisis de funcionamiento del E-GAS, nos permitirá conocer una información precisa del este sistema de aceleración del vehículo híbrido Audi Q5.

Este tipo de vehículos son cada día más comunes en el mercado, gracias a que estos son menos contaminantes y podemos obtener más beneficios en ciertos aspectos en comparación con los automóviles de combustión interna convencionales. Su avance tecnológico nos obliga a entender más sobre su funcionamiento y fallas que se podrían dar en diferentes componentes

Esto nos ayudara, por ende, a brindar información y datos que este sistema nos arroja, conocer parámetros de funcionamiento y determinar anomalías dentro de este componte. Con todo lo mencionado, nos permitirá brindar material de apoyo académico para el mercado ecuatoriano que hoy por hoy, en un cierto porcentaje, desconoce del funcionamiento de esta parte fundamental del vehículo anteriormente mencionado. **5.- Estado del Arte.**

En el estudio de nuevas tecnologías que se incorporan en los vehículos para mejorar el desempeño y primordialmente reducir la emisión de gases contaminantes como lo hacen los motores convenciones de combustión interna, se fabricaron los vehículos híbridos, que con dos motores “uno de combustión interna y un motor eléctrico” logrando así su principal objetivo dentro del parque automotor mundial. Conocer los diferentes componentes que este sistema contiene es de vital importancia para lograr determinar y analizar su correcto funcionamiento y fallas comunes que este dispositivo presente.

EDUARDO LARA CALDERÓN. 2004. Control difuso aplicado a una válvula electrónica de admisión. División de Ingeniería y Arquitectura Programa de Graduados en Ingeniería. MONTERREY L.N

En este trabajo de investigación el autor indica la diferencia de los vehículos convencionales donde el pedal del conductor está acoplado mecánicamente a la válvula, en los vehículos que manejan ésta nueva tecnología conocida como "Drive by Wire", la válvula es manejada por un motor de corriente directa. El ángulo del pedal es medido y se envía la lectura hacia la Unidad de Control Electrónico (UCE). La UCE produce una señal de control para manipular el motor que es acoplado mediante un sistema de engranaje a la mariposa

Con esto concluimos que, podemos realizar varios análisis de funcionamiento de la válvula mariposa E-GAS que determinen parámetros y anomalías en este sistema

6.- Temario Tentativo.

- Portada
- Resumen
- Palabras claves
- Abstract
- Keywords
- Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Recomendaciones

- Bibliografía

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

En el Análisis de funcionamiento del E-GAS en el Audi Q5 en estado normal y presentando una anomalía que es nuestro tema planteado, realizaremos 3 tipos de investigación:

- **Exploratoria:** gracias al software proporcionado, para realizar las investigaciones respectivas, obtendremos la información teórica del vehículo para posteriormente obtener datos técnicos veraces.
- **Descriptiva:** con los equipos de diagnósticos conjuntamente con el software podremos realizar la obtención de parámetros de funcionamiento con el vehículo encendido
- **Explicativa:** al momento de la obtención de datos reales que nos brinden las diferentes pruebas, pasaremos al análisis del porqué de los resultados obtenidos.

7.2. Fuentes.

Mediante diferentes tipos de fuentes, obtendremos valores con su respectiva información para realizar esta investigación.

- **Fuentes primarias:** Manual del fabricante, vehículo (Audi Q5), equipos de medición y software (Labsoft). con estas fuentes podremos obtener datos reales de este tipo de sistema a investigación.
- **Fuentes secundarias:** libros, páginas web, blogs. En estas fuentes en especial páginas web podemos tomar un punto de partida y puntos de comparación de nuestra investigación para comparar datos obtenidos.

7.3.- Métodos de investigación.

Los métodos cualitativos y cuantitativos son necesarios en este tipo de investigación ya que, dentro de este estudio es necesario la recolección de datos:

Debido que este estudio va a necesitar de recolección de datos tanto cuantitativos como cualitativos se van a necesitar los siguientes métodos de investigación:

- **Obtener información que nos ayude en el estudio de la válvula de mariposa electrónica “E-GAS” del vehículo híbrido Audi Q5:** Aquí utilizaremos los datos obtenidos del manual del vehículo, así como también del software Labsoft, para posteriormente analizar de manera práctica los valores arrojados por el vehículo.

- **Determinar parámetros de funcionamiento, comparando valores con el vehículo en funcionamiento y apagado:** En este objetivo realizaremos el método mixto secuencial explicativo ya que compararemos datos y valores con condiciones distintas de trabajo.
- **Comparar las diferentes maneras y formas de arranque y encendido que puede tener el vehículo:** En este objetivo se utilizará el método del Meta Análisis ya que se van a obtener los datos del sistema de encendido y de arranque en las diferentes situaciones con las que se puede encontrar el vehículo por lo que necesitan un estudio individual.
- **Simulación de fallas dentro del sistema a investigar del vehículo híbrido Q5:** En este punto utilizaremos el método de la experimentación ya que manipularemos diferentes variables, que alteren el funcionamiento de este elemento, proporcionándonos así, valores cuando este se encuentre con fallas

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de información, existen varios métodos que nos ayudaran a conseguir lo requerido, esto nos dará como resultado información cuantitativa y cualitativa.

- **Verbales:** en esta técnica de recolección de información se puede realizar a docentes y nuestro tutor designado para así poder despejar dudas que se puedan presentar a lo largo de esta investigación.
- **Oculares:** se podrán obtener datos reales del vehículo a investigar, gracias a los diferentes equipos de medición, así identificaremos los comportamientos del E-GAS en diferentes estados.
- **Documentales:** Se tomará como punto de partida, sitios web, libros, manual del fabricante del vehículo, en donde se pueda encontrar información útil para nuestra investigación.
- **Físicas:** Se realizará un medio real del sistema E-GAS en cual haremos comparaciones en diferentes estados de funcionamiento.
- **Pruebas selectivas:** En el sistema de muestreo, El investigador usara su criterio para determinar la base de su investigación. Aquí reducimos el número total de mediciones.
- **Muestro estadístico:** Realizaremos mediciones, aplicando fallas dentro del sistema a investigar, esto nos ayudara a conocer parámetros de funcionamiento si se presenta una anomalía

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

8.2.- Recursos y materiales.

Para realizar el trabajo de investigación se van a utilizar los siguientes recursos: talento humano, materiales, recursos económicos y fuentes de información.

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Edison Usiña	Director del Trabajo de Investigación	Mecánica Automotriz
2	Jorge Luis Lincango Celorio	Estudiante	Mecánica Automotriz
3	César Mauricio Bosque Tituaña	Estudiante	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Materiales requeridos en el proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Vehículo (Audi Q5)
2	Computadora Portable
3	Equipos de medición proporcionados por el laboratorio
4	Elementos de papelería
5	Cámara (celular)

Fuente: Propia

8.2.3.-Económicos

Tabla 3.

Recursos económicos necesarios en el proyecto de investigación

Ítem	Recursos Económicos	
1	Transporte	100\$
2	Papelería	70\$
3	Cuota para laboratorio	2000\$
4	Total	2170\$

Fuente: Propia

8.3.- Fuentes de información Tabla

4.

Fuentes de información necesarias en el proyecto de investigación.

Ítem	Fuente de información
Fuentes primarias	
1	Vehículo (Audi Q5)
2	Manual del Fabricante
3	Equipos de medición proporcionados por el laboratorio
4	software (Labsoft)
Fuentes Secundarias	
1	páginas web
2	Libros
3	blogs

Fuente: Propia

BIBLIOGRAFÍA.

Armando, D. (15 de febrero de 2020). *AutoSoporte*. Obtenido de AutoSoporte:
<https://www.autosoporte.com/blog-automotriz/item/471-conoce-el-sistema-deaceleracion-electronico>

Auto, K. (12 de abril de 2018). *Krafft auto*. Obtenido de <https://krafft.auto/profesional/que-es-la-valvula-de-mariposa-y-como-debemos-realizar-su-mantenimiento/> BOSH. (13 de ENERO de 2018). *BOSH*. Obtenido de BOSH:

http://www.boschautopartes.com/media/la/aa_sites_la/products_and_services/automotive_parts/gasoline_1/download_5/HIRES_PDF_59963.pdf

Eduardo, L. (4 de diciembre de 2004). Obtenido de https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/572264/DocsTec_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GmbH, M. M. (18 de marzo de 2018). *MS Motorservice*. Obtenido de <https://www.msmotorservice.com/es/teclopedia/post/valvulas-de-mariposa-y-mariposas-deregulacion/>

silvia, M. (6 de junio de 2017). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL*. Obtenido de tesis: <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/9295/1/65T00268.pdf>

CARRERA:
FECHA DE PRESENTACIÓN:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

TÍTULO DEL PROYECTO:

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

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.

JUSTIFICACION.

ESTADO DEL ARTE.

TEMARIO TENTATIVO.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

MARCO ADMINISTRATIVO.

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:

.....

.....

Ing. Edison Usiña
Director del Trabajo de Investigación

DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO