



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Enero 2021



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:

ESTRATEGIA DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMPUTADORA AL PRESENTARSE
FALLAS EN EL SENSOR APP EN AUDI Q5.

Apellidos y nombres del estudiante:

PACHACAMA MOPOSITA CRISTOFFER SANTIAGO

QUISHPI GONZALEZ SEBASTIAN ALEXANDER

Carrera:

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

28 de Enero del 2021

Quito, 28 de Enero del 2021

Firma del Director del Trabajo de Investigación

Ing. Gabriela Sarango

1.- Tema de investigación.

ESTRATEGIA DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMPUTADORA AL PRESENTARSE FALLAS EN EL SENSOR APP EN AUDI Q5.

2.- Problema de investigación.

En la actualidad el vehículo Audi Q5 tiene una generalidad de funciones de captar una señal para ser transmitida hacia elementos autotrónicos, sin conocer sus delimitaciones es decir que se desconoce el proceso de una falla en algún sistema del automóvil o de sus elementos, con lo cual con el estudio del sensor APP se pretende estudiar fallas correspondientes de este sensor con el automóvil, como la optimización del combustible a diferentes revoluciones por minuto, la apertura o funcionamiento de los elementos electrónicos, entre otros sistemas por analizar, con esto logrando enfatizar el estudio estratégico previo del funcionamiento de la computadora ECM al presentarse una falla en tal sistema con su respectivo estudio. Sin embargo una de las limitaciones es que el valor de la revoluciones por minuto no sea acorde en el laboratorio de prueba.

Al realizar el estudio previo del Sensor APP a través de los scanner automotrices y equipos de medición para el correspondiente análisis de control nos permitirá el estudio de nuevos conocimientos de utilización de elementos automotrices y diferentes pruebas verídicas en los laboratorios.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

Según (Concepcion, 2004), el sensor de posición del acelerador APP manda a la computadora (ECM) una señal indicativa de la posición del mismo y un porcentaje de cambio según sea la disposición del conductor, además de esto este elemento es portante o funcional en la marcha de reversa., cuando este sensor falla cambia el patrón o característica de aceleración o de igual manera la reactivación selectiva de cilindros, es decir *“el pistón sigue subiendo y bajando con normalidad, la diferencia es que no se produce la combustión”* (I.Haro, 2017), con este cambio el sensor App permite la eficacia del sistema averiado con su propio mecanismo conectado hacia la computadora y diferentes elementos.

El vehículo Audi Q5 tiene una velocidad máxima de 222 km/h lo cual vendrá incorporado una variedad de señales que permitirán que la computadora recepte la central “drive-by-

wire” del acelerador cuando y no este presionado el pedal, el Sensor APP es de tipo potenciómetro o resistor variable lo cual depende directamente de un patrón de conexión lo que la ECM provee como líneas separadas suministro de poder y de tierra dependientemente de cuantos sensores sean incorporados, cuando uno de estos falla el otro entra en vigor de funcionamiento sustituyendo por lo que los diferentes sensores están conectados diferentes uno de otros.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿En el proyecto de investigación presente a que porcentaje del drive-by-wire se podrá tomar las características de señal respecto al Sensor APP?

¿Se puede realizar medidas directamente desde la computadora respecto al patrono de conexión?

¿Cuál es el conocimiento del manejo esquemático electrónico para determinar directamente la falla del sistema presente?

¿En que incide el estudio estratégico respecto a fallas del sensor APP se tomara en cuenta el estudio de uno solo de los demás?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Evaluar el funcionamiento de la computadora al presentar fallas en el Sensor APP a través de Scanner (Launch) además simulaciones de oscilogramas en laboratorio de Autotrónica, para mayor apreciación de DTC en Audi Q5.

3.2.- Objetivos Específicos.

Comprobar la operatividad del computador a través del Software Lucas Nuelle para detectar el comportamiento del Sensor APP del vehículo Audi Q5.

Copilar información de averías del computador en laboratorio de Autotrónica para la mejora de aprendizaje de docentes y estudiantes.

Verificar la actitud que toma las modificaciones realizadas en el control de mandos aplicadas en el actuador del vehículo Audi Q5.

4.- Justificación.

La privación de información que se mantiene durante todos los ciclos como estudiantes y profesionales de la Industria tecnológica automotriz sobre el estudio estratégico del procesamiento de la computadora ECM del automóvil al presentar una falla de algún sistema, remota la realización de este proyecto con la finalidad del estudio previo de uno de los varios sistemas que posee el vehículo como es el Sensor APP con la finalidad de observar las reacciones que presenta los elementos autotrónicos con equipos de medición y de diagnóstico.

Este proyecto de investigación se centra en el estudio de estrategias que toma la computadora ECM al presentar una falla del sensor APP es decir se estudiara las señales y el cambio remoto que actúa en el vehículo según la demanda o posicionamiento del pedal de aceleración respecto a las fallas presentes ya que se desconoce el procesamiento de interfaces y el proceso esquemático al presentar ciertas fallas.

Se estudia este proceso de señales para adquirir más conocimientos en el tema de autotrónica y aplicarlos en la investigación, de esta forma también se puede patentar y ofertar la modificación.

Concluyendo, el proyecto de investigación se pretende alcanzar el estudio de interfaz de la ECM respecto al posicionamiento del pedal de aceleración según las diversas fallas proveniente del vehículo, de esta forma se puede formar alianzas con las empresas de diseño e industrialización de piezas logrando así un estándar de calidad al mejorar las fallas presentes por el sensor.

5.- Estado del Arte.

Se han realizado un estudio sobre sintomatología del sensor de posición del pedal de acelerador en vehículos livianos, en la trabajo de grado "Diagnóstico y reprogramación de cuerpos de aceleración electrónicos automotrices bajo protocolo de comunicación J2534 realizado en la Universidad Técnica del Norte de Ibarra , se lleva a cabo con la finalidad de detallar el funcionamiento del cuerpo del acelerador electrónico al igual del sensor de posición del pedal del acelerador, buscando comprender la anomalía que presenta un vehículo al momento que presenta deficiencia. Como primera instancia tiene como

referencia el módulo PCM que en si es la principal al obtener parámetros de mal funcionamiento, para recolección de datos o información necesaria para el actuador. Además tiene como datos tomados las curvas de funcionamiento de los sensores tanto del sensor del cuerpo de aceleración y de sensor de posición del pedal de aceleración, de igual manera se recopiló información de señales eléctricas para observar el excelente o defecto que tiene dichos actuadores.” (Sandoval Brito, 2020). Referente a este proyecto determinamos que los dos actuadores dependen mucho de si mismo y de la unidad de control electrónica, para mayor apreciación de un bueno o mal funcionamiento.

6.- Temario Tentativo.

- Toma de tiempos en el osciloscopio respecto a señales analógicas-digitales
- Estudio de DTC respecto al módulo y elementos
- Estudio del conocimiento de equipos de diagnóstico y de medición
- Análisis de diferentes estrategias de la ECM al presentarse diferentes fallas en el sensor APP.
- Análisis de resultados obtenidos en los diferentes fallos del sensor APP.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Investigación Explicativa:

La investigación será de tipo explicativa ya que es un estudio donde se va a realizar diagnósticos de fallas en el Sensor APP del vehículo Audi Q5, para tener un mejor aprendizaje del comportamiento de avería en el actuador en base a establecimientos generados por la computadora.

7.2. Fuentes.

Para el proyecto se va a llevar a cabo el uso de fuentes secundarias puesto que se va a tomar información de internet, tesis, proyectos, estudios ya emprendidos sobre el comportamiento

del computador al presentar fallas en el Sensor APP en vehículo Audi Q5, esta información corresponde a datos cuantitativos.

“Los sistemas modernos de seguridad automovilístico de hoy cuentan con los adelantos de la electrónica para hacer que todo funcione. Los nuevos sistemas de aceleración sin cable de acelerador no tienen diferencia, usando un sistema complementamente electrónico para acelerar el vehículo” (Mandy, 2010).

7.3.- Métodos de investigación.

La investigación que se va a realizar para el estudio del proyecto se designa como método cualitativo donde se examina el problema o la situación de falla en Sensor APP en Audi Q5 y síntomas que se han evaluado dentro del rango moderado del automotor, para la enseñanza de docentes y estudiantes de la institución.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

El proceso de un proyecto investigativo en lo principal es manejar técnicas de recolección de información, puesto que es un mecanismo insustituible que nos brinda una solución a los problemas proyectados. El investigador en el transcurso de recolección de información utilizara técnicas de recolección de información para hablar con las personas seleccionadas con el fin de encontrar la objeción requerida de acuerdo al objetivo planteado.

La recolección de información a través de métodos y técnicas se clasifica en:

Observación: Consiste en la búsqueda minuciosa dirigida a los estudios del aspectos más significativo del objeto, hechos, situaciones sociales o personas en el entorno donde se desarrollan normalmente, permitiendo la comprensión de la realidad del acontecimiento.

Se considera como observaciones a:

- Etapas
- Aspectos
- Lugares
- Personas

Documental y bibliográfica: Consiste en obtener y consultar bibliografía de información pertinente que parten de conocimientos o reportes, recogidas mesuradamente de cualquier realidad de modo que nos sean útiles en el propósito del estudio. Además, parte de fuentes

secundarias a través de documentos históricos.

Entrevista: Esta técnica mantiene contacto con las personas a través de una conversación formal, formulada bajo preguntas y respuestas, donde se platica sobre un lugar común relacionado con la problemática de investigación.

Personas a entrevistar:

- Docentes
- Estudiantes
- Público de apoyo

Esta técnica de recopilación se clasifica en:

- Entrevistas estructuradas
- Entrevistas semiestructuradas
- Entrevistas no estructuradas

Encuestas: El investigador indaga a los investigados los datos que desea alcanzar. En lo principal se trata de conseguir información de manera segura y ordenada de una población o muestra, sobre las variantes consideradas en una investigación.

Personas a encuestar:

- Estudiantes
- Público de apoyo

Se clasifica atendiendo diferentes criterios:

- Forma que adquiere el cuestionario
- Respecto a la población encuestada
- La naturaleza de la investigación

- La forma de recolección
- Carácter de la investigación

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

Cronograma de actividades																																
		Diciembre-Enero					Enero					Febrero					Marzo-Abril					Mayo-junio										
Datos		4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
SEMANA	N° 4-5	Definición del tema de investigación y asignación del tutor																														
SEMANA	N° 1-2 N° 3-4							Presentación del perfil del Proyecto de investigación		Revisión borrador 1																						
SEMANA	N° 1-2 N° 3-5												Realización y revisión de correcciones borrador 1		Presentación borrador final																	
SEMANA	N° 1-3 N° 1-3																	Correcciones del borrador final			Presentación del documento final											
SEMANA																								Defensa del Proyecto								

Fuente: Propia.

8.2.- Recursos y materiales.

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing Gabriela Carolina Sarango Ortiz	Tutor de Proyecto	Mecánica Automotriz
2	Cristoffer Santiago Pachacama Moposita	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Sebastián Alexander Quishpi González	Investigador	Mecánica Automotriz
4			
5			
N			

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Materiales de oficina

- Esferos
- Cuaderno de apuntes
- Hojas a cuadros

Materiales para medición

- Scanner Automotriz
- Osciloscopio Automotriz
- Caja de herramientas

Equipos de seguridad

- Guantes
- Gafas
- Zapatos punta de Acero
- Ropa Jean
- Mascarilla
- Gel antibacterial

Materiales para la elaboración

- Licencia de office
- Computadora core i7
- Internet
- Mouse inalámbrico

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Computadora
2	Software
3	
4	
5	

8.2.3.-Económicos

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

- Concepcion, M. (2004). *Sensores Automotrices y Analisis de Ondas*. Automotive Diagnostics, publishing .
- I.Haro. (09 de Noviembre de 2017). *Autobild.es*. Obtenido de *Autobild.es*: <https://www.autobild.es/reportajes/desconexion-cilindros-motor-que-es-que-sirve-174144>
- Mandy, C. (2010). *Sensores Automotrices y Analisis de ondas* . Nueva York - U.S.A: Copyright/Derechos Reservados .
- Sandoval Brito, J. C. (2020). *Diagnóstico y Reprogramación de Cuerpos de Aceleración Electrónicos Automotrices bajo protocolo de comunicación J2534*. Tesis Ingenieria , Universidad Tecnica del Norte, Facultad de Ingenieria en ciencias aplicadas, Ibarra.

CARRERA:
MECANICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN:

28 DE ENERO DEL 2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:
PACHACAMA MOPOSITA CRISTOFFER SANTIAGO

QUISHPI GONZALEZ SEBASTIAN ALEXANDER

TÍTULO DEL PROYECTO:

ESTRATEGIA DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMPUTADORA AL PRESENTARSE FALLAS EN EL SENSOR APP EN AUDI Q5.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

CIENTIFICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ANÁLISIS DE LOS 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:
Investigación Explicativa
.....
.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES: estudios de aerodinámica
.....
.....

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:
GABRIELA CAROLINA SARANGO ORTIZ

29 01 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO