



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador -27-marzo del 2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “CENTRAL TÉCNICO”
CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**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 tiempo de reacción del sensor O2 del vehículo Audi Q5 mediante flujo de datos

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Jara Álvarez Daniel Enrique
Zurita Simbaña Jhostin David

Carrera:

Tecnología en mecánica automotriz

Fecha de presentación:

27 de marzo del 2020

Quito, 27 de marzo del 2020

Firma del director del Trabajo de Investigación

ING. CHRISTIAN LOACHAMIN

1.- Tema de investigación.

Análisis del tiempo de reacción del sensor O2 del Audi Q5 mediante flujo de datos

2.- Problema de investigación.

Los vehículos híbridos es la fusión de un motor de combustión interna y un motor eléctrico los cuales transforman la energía química y eléctrica en movimiento lineal, pero estos al ser una tecnología nueva e innovadora, no se tiene los suficientes estudios y practica sobre su funcionamiento, para así realizar un diagnóstico o simplemente para comprender sus parámetros de trabajo.

Con respecto al problema ya deducido, es importante realizar el estudio del comportamiento del sensor de oxígeno, en el vehículo Audi Q5. Ya que este presta las características necesarias para realizar la practica necesaria dentro del mismo, con ayuda de un software de aplicación, con el cual podremos aprender el comportamiento del sensor de Oxígeno con el motor de combustión interna encendido y apagado

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La falta de conocimiento que existe de los vehículos híbridos nos ha permitido iniciar una investigación de los parámetros de trabajo del sensor de Oxígeno del vehículo Audi Q5, que tendrá como soporte de aprendizaje en el programa de Axxis (LUCAS NULLE) el cual abarca información respectivamente al vehículo híbrido Audi Q5 en el cual con la ayuda del software de aplicación podremos realizar las prácticas y complementar el aprendizaje del mismo, ya que en este podremos encontrar características, conceptos, fallos, averías, gráficas, todo esto correspondientes al trabajo del sensor de oxígeno .

2.2.- Preguntas de investigación.

- ¿Cree que el estudio del comportamiento de los sensores de oxígeno, facilite su aprendizaje?

- ¿Sabe en qué régimen voltaico funcionar el sensor de Oxígeno?
- Considerando que el motor eléctrico funciona en la mayor parte del tiempo ¿Cree que el sensor de oxígeno quede obsoleto si no está funcionando el motor de combustión interna?
- ¿Conoce cómo funciona un sensor de oxígeno en un vehículo híbrido?
- ¿Considera que el sensor de oxígeno solo trabaja cuando el motor de combustión interna este encendido?
- ¿Cree que el sensor de oxígeno siga trabajando cuando el motor de combustión interna este apagado, pero el vehículo sigue en funcionamiento?
- ¿Cree que el sensor de oxígeno solo entre a trabajar solo cuando sea necesario encender el motor de combustión interna?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Analizar del tiempo de reacción del sensor O₂ del Audi Q5 mediante flujos de datos, para comprender su comportamiento en los tiempos de reacción en la conversión de MCI a EV o viceversa

3.2.- Objetivos Específicos.

- Comprender como se comporta el sensor de oxígeno cuando el MCI se encuentre encendido, y cuando este se encuentre apagado
- Estudiar los distintos parámetros de trabajo del sensor de oxígeno en sus diferentes tiempos de reacción.
- Analizar el comportamiento del sensor de oxígeno detallados en el software de aplicación impartido por Axxis "Lucas Nulle".

4.- Justificación.

La industria automotriz considerando el impacto global que produce las emisiones de carbono a la atmósfera terrestre, ha tomado en consideración la utilización de otros métodos de generar el impulso necesario para producir el movimiento lineal de un vehículo, estamos hablando de los motores híbridos que es la unión entre un motor de combustión interna y un motor eléctrico. Pero la adaptación de este nuevo concepto de motores, han puesto en inquietud a la población de técnicos automotrices ya que, para el estudio de estos nuevos vehículos, no hay suficiente información en la cual poderse sustentar.

Es por ello que tomando en cuenta la falta de conocimientos que se tiene sobre el comportamiento de los distintos sensores que influyen dentro del buen funcionamiento de un vehículo híbrido, nos hemos enfocado en realizar el estudio del sensor de oxígeno, ya que mediante este sensor se puede apreciar las emisiones de carbono que son emitidas a la atmósfera, ya que contamos con la ayuda del vehículo Audi Q5, en el cual podremos realizar el estudio de este sensor con el motor de combustión interna tanto encendido como apagado y apreciar los niveles voltaje en el cual este trabaja al ser activado.

5.- Estado del Arte.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL tesis de grado para obtención del título de Ingeniería en mecánica Automotriz abril 2015 existe el siguiente:

Tema: análisis teórico y práctico del motor de combustión interna del vehículo Toyota prius.

Autor: Pamela Estefanía Perdomo Sánchez

Obteniendo las siguientes conclusiones:

- Se ejecutó una investigación de los sistemas y componentes principales del motor de combustión interna para entender su funcionamiento.
- Se realizó pruebas con la utilización de un escáner automotriz para demostrar su eficiencia.

- Mediante un osciloscopio se determinó los parámetros de funcionamiento de sensores y actuadores.
- Para medir la tensión de sensores y actuadores desde la ECM es necesario guiarse en una tabla de descripción de terminales para poder ubicar el número exacto, posteriormente la tensión debe ser comparada con el rango de funcionamiento para determinar si existe fallos.
- La señal de onda del sensor CKP y CMP se reduce a medida que aumenta las revoluciones del motor.
- La forma de la onda CAN varía en función de la señal de comunicación, y por cada onda de CAN high existe una onda de CAN low.
- En la señal de la bomba del motor la longitud de la onda se reduce a medida que la velocidad de la bomba aumenta.
- Los moto-generadores MG1 y MG2 están unidos de forma mecánica a través de la unidad de engranaje compuesta.

6.- Temario Tentativo.

CAPITULO I

- 1.1 Tema de investigación.
- 1.2 Problema de investigación.
- 1.3 Definición y diagnóstico del problema de investigación.
- 1.4 Preguntas de investigación.
- 1.5 Objetivos de la investigación.
 - 1.5.1 Objetivo General.
 - 1.5.2Objetivos Específicos.
- 1.6 Justificación.
- 1.7 Estado del Arte.
- 1.8 Diseño de la investigación.
- 1.9 Tipo de investigación.
- 1.10 Métodos de investigación.
- 1.12 Técnicas de recolección de la información
- 1.13 Marco administrativo.
- 1.14 Cronograma

CAPITULO II

- 2.1. Introducción
- 2.2 Marco teórico
- 2.3 Estudio del sensor de oxígeno del vehículo Audi Q5
- 2.4 Definición
- 2.5 Características
- 2.6 Ventajas

- 2.7 Desventajas
- 2.8 Mantenimiento del sensor
- 2.9 Tipos sensores
- 2.10 Esquematización
- 2.11 Fallas del sensor
- 2.12 Instrumentos de medición
 - 2.12.1 Multímetro
 - 2.12.2 Scanner.
 - 2.12.3 Osciloscopio

CAPITULO III

- 3.1 Discución
- 3.2 Pruebas técnicas
 - 3.2.1 Pruebas con sensores de 1,2,3 y 4 cables
- 3.3 Análisis de resultados.

CAPITULO IV

- 4.1 Económico
- 4.1 Conclusiones
- 4.2 Recomendaciones
- 4.3 Anexos
- 4.4 Fuentes de información
- 4.5 Bibliografía

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Nuestra investigación será basada en un estudio descriptivo y a su vez en una investigación explicativa se desarrollará un estudio y análisis por medio de libros, internet y fuentes de aprendizaje los cuales nos ayudan a la culminación de nuestro artículo, con este tipo de investigación que vamos alcanzar para poder averiguar a fondo el análisis del tiempo de reacción del sensor O₂ del Audi Q5 mediante flujos de datos.

En nuestra investigación con la ayuda de libros y fuentes de internet didácticas tomaremos datos exclusivos de estudios y análisis de aprendizaje los cuales vamos a entender mejor el comportamiento y reducción de gases contaminantes hacia el medio ambiente.

7.2. Fuentes.

Las fuentes que se utilizará para la recolección de información serán de fuentes bibliográficas, libros, revistas científicas, net graficas al igual la investigación previa y manuales de vehículos Audi en modelo Q5, Q4, y las fuentes secundarias que se llevaría a cabo de visitas a talleres automotrices, donde sean especializados en esta marca Audi y a ingenieros o técnicos que tengan experiencia en mantenimiento, en estos tipos de vehículos.

A continuación, detallamos los libros, revistas de donde se obtendrá la información.

- Sensores automotrices y análisis de ondas de osciloscopio
- Diagnóstico avanzado de fallas automotrices
- Mundo automotriz 204, mundo la revista

7.3.- Métodos de investigación.

La metodología mixta será aplicada a este proyecto de investigación puesto que será llevado por la investigación ordenada de los los tiempos de reacción en la conversión

de MCI a EV o viceversa mediante flujo de datos y se realizará una comparación de las cualidades funcionales con otros vehículos de este tipo.

La investigación utilizará una metodología descriptiva, pues que se busca encontrar una definición clara para su concepción y práctica y poder lograr todos los resultados positivos y a favor del vehículo.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

- La principal técnica de recolección de datos es por medio de una consulta de libros, Google académico los cuales serán fuente de consulta bibliográfica y procesamiento de información.
- La observación como toda información de recolección interviene porque es una técnica de información de datos en los cuales el investigador participará activamente en las actividades llevadas a cabo en la conversión del proyecto.
- La encuesta se la desarrollará ya que es el conjunto de preguntas dirigidas hacia la población en la cual ayudará con el avance de esta investigación.
- Este proceso de entrevistas se lo desarrollará a personas profesionales de campo, para que el desarrollo de la investigación sea la más adecuada posible, se utilizará una encuesta de preguntas bien estructuradas y definidas para verificar la veracidad de la presente investigación toda esta información nos servirá para su análisis acerca de este tema que se aplica al vehículo Audi Q5 Híbrido permitiendo señalar los datos correspondientes.
- De igual manera, habrá la técnica de recolección de información física dado que se va a contar con los dispositivos para hacer determinadas mediciones. Se investigará en las páginas web todo referente a los vehículos híbridos sobre el sensor de oxígeno, también se incluye en los repositorios de varias universidades del Ecuador y del mundo.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duration	Comianzo	Fin	Gantt Chart (April to June 2020)													
15		Revisión de borrador por parte del tribunal lector de tesis	5 dias	lun 04/05/20	vie 08/05/20	[Timeline with vertical bars for task 15]													
16		Anexo de aprobaci3n de tribunal lector al	3 dias	lun 11/05/20	mi3 13/05/20	[Timeline with vertical bars for task 16]													
17		Verificaci3n por parte de los estudiantes de que los documentos est3n	3 dias	lun 11/05/20	mi3 13/05/20	[Timeline with vertical bars for task 17]													
18		Solicitud de fecha de defensa	3 dias	lun 11/05/20	mi3 13/05/20	[Timeline with vertical bars for task 18]													
19		Autorizaci3n para la defensa por parte de coordinador de	1 dia	jue 14/05/20	jue 14/05/20	[Timeline with vertical bars for task 19]													
20		Entrega de formatos, cd con formatos escaneados digitales previo a la defensa publica	3 dias	lun 18/05/20	mi3 20/05/20	[Timeline with vertical bars for task 20]													
21		Defensas publicas	7 dias	jue 21/05/20	vie 29/05/20	[Timeline with vertical bars for task 21]													

8.2.- Recursos y materiales.

Tabla 1

N°	Materiales	Cantidad	Valor unitario
1	Vehículo didáctico Audi Q5 Híbrido	1	\$1000
2	Multímetro	1	-
3	Scanner automotriz	1	-
4	Osciloscopio automotriz	1	-
5	Resma de papel	# páginas de impresión	\$10
Total			\$1010

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 2

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Daniel Jara	Estudiante Investigador	Mecánica Automotriz
2	Jhostin Zurita	Estudiante Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. Christian Loachamin	Tutor	Mecánica Automotriz
4	Ingenieros del Instituto	Asesores	Mecánica Automotriz

8.2.2.- Materiales

- Manuales
- Programa Axxis (Lucas Nulle)
- Resma de papel
- Vehículo Audi Q5

8.2.3.-Económicos

Tabla 3

N°	Descripción	Cantidad	Valor unitario
1	Audi Q5 Híbrido	1	\$1000
Total			\$1000

Tabla 4

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Vehículo didáctico Audi Q5 Híbrido
2	Multímetro automotriz.
3	Scanner automotriz.
4	Osciloscopio automotriz.
5	Resma de papel.

8.3.- Fuentes de información

Bibliografía

Calderón, B. (2 de mayo de 2015). Estudio y análisis del funcionamiento del sensor de oxígeno en el vehículo Audi Q5. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/4572>

Daniel. (14 de Mayo de 2015). Diseño e instalación de un sistema en el audi q5 y estudios de sensores internos en vehículo híbrido del laboratorio de mecánica de patio de la universidad de las fuerzas armadas espe extensión latacunga (Vol. 1). (c. vazco, Ed., & s. bobafilla, Trad.) Latacunga, cotopaxi, Ecuador: santillán.

Ludeña, M. A. (2015). Diseño y construcción de un banco de pruebas de para un vehículo audi. Latacunga: lascar.

RAFFINO, M. E. (31 de diciembre de 2018). concepto.de. Obtenido de <http://concepto.de/investigar/>

Salas, C. d. (1984). Función de los sensores y catalizadores en el vehículo híbrido Audi Q5. Colombia: Cali.

sosa, G. (2017). Estudio y desarrollo del catalizador de compactación al vehículo audi Q5. quito: uide.com.

Tracill, G. (2010). El mundo del vehículo. En E. vehículo, Sistemas electricos (págs. 68-78). Berlin: German.

CARRERA: Tecnología en Mecánica Automotriz	
FECHA DE PRESENTACIÓN: 27 de marzo del 2020	
APELLIDOS Y NOMBRES : Jara Álvarez Daniel Enrique Zurita Simbaña Jhostin David	
TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis del funcionamiento de los sensores de oxígeno del vehículo Audi Q5 en función de los tiempos de reacción en la conversión de MCI a EV o viceversa mediante flujo de datos.	
ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Evaluación y diagnóstico Automotriz	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Análisis de sistemas y subsistemas del vehículo
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	
<p>CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN 	

• ANÁLISIS

• DELIMITACIÓN.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

INTERACTUA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

SI

NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

MARCO TEÓRICO:

SI
CUMPLE

NO
NO CUMPLE

TEMA DE INVESTIGACIÓN.

JUSTIFICACIÓN.

ESTADO DEL ARTE.

TEMARIO TENTATIVO.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

MARCO ADMINISTRATIVO.

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:
CHRISTIAN BERNARDO
LOACHAMIN GUACOLLANTE
- 1719186056

ING. CHRISTIAN LOACHAMIN

27-03-2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO