

+



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, 18 de Febrero del 2021



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:

ANALISIS DEL SENSOR MAF GENERANDO UNA FALLA, DETERMINANDO SU AFECTACION EN LAS EMISIONES DE GASES

Apellidos y nombres de los estudiantes:

SIMBAÑA ITAZ DAVID ALEXANDER

MUENALA MUZO HELDER WLADIMIR

Carrera:

MECANICA AUTOMOTRIZ

Fecha de presentación:

18 de Febrero del 2020

Quito, 18 de Febrero del 2020



Firmado electrónicamente por:
**EDISON
PATRICIO
USIÑA TIRIRA**

Firma del Director del Trabajo de Investigación

Ing. Edison Usiña

1.- Tema de investigación.

ANALISIS DEL SENSOR MAF GENERANDO UNA FALLA, DETERMINANDO SU AFECTACION EN LAS EMISIONES DE GASES.

2.- Problema de investigación.

En la actualidad en el campo automotriz los vehículos híbridos se han visto involucrados en un gran avance tecnológico, el cual como técnicos debemos contar con la información y adquirir el conocimiento necesario al momento de manipular diversos tipos de vehículos, ya que el mayor problema que tenemos es saber cómo funciona y cómo podemos dar soluciones al problema que presenta el vehículo híbrido.

Hoy en día el correcto funcionamiento del motor de un vehículo híbrido depende del estado de funcionamiento de los distintos sensores que se encuentran en el mismo, así enfocándose específicamente en el sensor MAF el cual se encarga de medir la entrada correcta de aire y así tener una mezcla eficiente entre aire y gasolina para que el motor tenga una función eficaz, caso contrario, el motor puede presentar un funcionamiento lento o a su misma vez un aumento en las RPM, generando un mayor consumo de combustible y por ende elevando las emisiones de gases contaminantes.

Al realizar el análisis del sensor MAF en la investigación, se podrá contar con un diagnóstico más acertado respecto a las emisiones de gases contaminantes en función de su falla que se pueda generar, así reduciendo el tiempo de diagnóstico y de recursos.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación.

La importancia de esta investigación se basa principalmente en el análisis del sensor MAF, mediante la generación de una falla, para poder tener la información necesaria de cómo trabaja en condiciones normales y cuando el sensor está fallando, con esto se determinará cómo puede afectar al funcionamiento del motor del vehículo híbrido.

Se conoce también que, si un sensor está fallando, el funcionamiento del vehículo no va a ser el correcto, debido a que la ECU no recibe la señal del sensor o una señal errónea debido a que este puede presentar una falla. Por ende, nos centramos en el sensor MAF, el cual es el encargado de medir el flujo del aire que ingresa al motor, enviando una señal de referencia a la ECU para que pueda procesar la información y enviar otra señal a sus actuadores como el inyector y así obtener una mezcla estequiométrica entre aire y combustible, generando un funcionamiento eficiente en el motor.

Además, mediante la falla que se genere en el sensor MAF y con la ayuda del analizador de gases, se obtendrá la información en condiciones normales y cuando se presente alguna anomalía; Así podremos saber su afectación en las emisiones de gases contaminantes y cuáles son sus variaciones mediante una tabla comparativa con datos reales.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Conoce usted sobre el funcionamiento del sensor MAF?

¿Conoce usted sobre las comprobaciones que se debe realizar en el sensor MAF?

¿Conoce usted sobre los voltajes de trabajo del sensor MAF?

¿Conoce usted los posibles daños que tiene un sensor MAF?

¿Conoce usted cómo afecta el mal funcionamiento del sensor MAF en las emisiones de gases contaminantes?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Analizar el funcionamiento del sensor MAF y su incidencia en las emisiones de gases contaminantes cuando está en estado óptimo de funcionamiento y al momento de generarse una falla para realizar una tabla comparativa.

3.2.- Objetivos Específicos.

Realizar un análisis de gases contaminantes para generar una tabla comparativa cuando el sensor MAF funciona en condiciones normales y cuando se genera una falla.

Determinar la variación de las ondas cuando el sensor MAF funciona en condiciones normales de trabajo y en el momento que se genera una falla.

Conocer las variaciones de voltaje que se generan en el sensor MAF en estado normal de funcionamiento y cuando se genera la falla a diferentes revoluciones.

4.- Justificación.

Debido al gran incremento de los niveles de contaminación por los vehículos al medio ambiente, nosotros como futuros Tecnólogos Automotrices nos vemos en la necesidad de aportar en un análisis del sensor MAF y su incidencia en las emisiones de gases contaminantes, obteniendo valores reales que puedan aportar para un mejor diagnóstico, ahorrando tiempo, recursos y evitando posibles errores que generen pérdidas económicas.

Pese a los avances tecnológicos en los vehículos modernos en la actualidad los sensores siguen siendo una parte primordial para su correcto funcionamiento cumpliendo así con las exigencias de emisiones de gases de escape permitidos legalmente, es por esa razón que cumplir dichas exigencias requiere que el sensor de flujo del aire se encuentre en óptimas condiciones.

Considerando así la investigación tiene como finalidad verificar el funcionamiento del sensor de flujo de aire cuando se encuentra en estado normal de funcionamiento y también en el momento que se genere una falla en diferentes revoluciones.

5.- Estado del Arte.

Se ha realizado un estudio sobre el funcionamiento del sensor MAF en vehículos utilitarios por estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia en el artículo científico se menciona “ El sensor MAF o sensor para el ingreso del aire es una parte fundamental del vehículo debido a que su funcionamiento es medir el flujo de aire que ingresa al motor, es decir mide la cantidad de aire que el motor está aspirando, arrojando como resultado una señal eléctrica, este sensor como muchos otros a presentando diversas fallas a lo largo del tiempo. (Rodriguez & Catellanos , 2020). Con este estudio se puede determinar que la falla que se presente en el sensor MAF, va a producir una afectación en el funcionamiento del motor, emisiones de gases y consumo de combustible, por ende, en la investigación a realizar se determinara mediante tablas de comparativas de valores de voltajes, de variaciones de emisiones de gases, todo en condiciones normales y cuando se presente una falla.

Otro estudio realizado y publicado en la revista Juventud y Ciencia Solidaria en el artículo Diagnóstico de sensores TPS y MAF en un motor Hyundai sonata 2.0 mediante el uso de scanner automotriz y osciloscopio menciona “el sensor MAF y el sensor IAT viene

incorporados en un solo cuerpo en este tipo de vehículo, por lo que existen cuatro cables que salen de ese sensor por lo que se debe medir los voltajes, dando los siguientes resultados: 5V, 2.5V, 2.5V y 0.3V en este caso tiene dos cables de señal, para saber cuál de los dos cables del MAF se debe desconectar el sensor y se vuelve a medir los voltajes se incrementa a 5V y el otro se mantendrá en los 2.5V, el voltaje que se mantiene será el de la señal del sensor MAF (Quezada , Neira , Arias , Moscoso, & Quito Bryan, 2019). A través de este estudio se puede determinar que se debe proceder a realizar pruebas al sensor para obtener datos reales en la investigación como puede ser valores, curvas características en las distintas RPM y saber cómo trabaja específicamente el sensor MAF.

6.- Temario Tentativo.

- RESUMEN
- INTRODUCCION
- METODOLOGIA
- TIPO DE SENSOR MAF DEL VEHÍCULO AUDI Q5
- FUNCIONAMIENTO Y ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SENSOR MAF
- MEDICIONES DE VALORES EN EL SENSOR MAF
- MEDICIONES DE GASES EN CONDICIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO
- MEDICIONES DE GASES CON UNA FALLA GENERADA EN EL SENSOR MAF
- RESULTADOS
- ANALISIS DE RESULTADOS
- CONCLUSIONES

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Investigación Descriptiva:

Esta investigación es descriptiva ya que damos a conocer la incidencia de emisiones de gases

del vehículo Audi Q5 cuando se generan fallas provocadas por sensor MAF.

Esta investigación es también de tipo campo en la cual adquirimos conocimientos totalmente nuevos y detallados dentro del laboratorio implementado en el ISTCT por lo cual la investigación ayudara a obtener valores reales contribuyendo al análisis de los problemas que se presentan en el sensor MAF cuando se genere una falla.

7.2. Fuentes.

En la investigación se va a realizar el uso de fuentes bibliográficas, para la obtención de información, de datos, además del estudio en el vehículo didáctico Audi Q5, y el uso de softwares como Labsoft.

7.3.- Métodos de investigación.

Los métodos de investigación que vamos a realizar son de estudios teóricos y de análisis de contenidos describiendo las actividades principales como las mediciones de valores del sensor MAF con la ayuda de su esquema eléctrico, además del análisis de gases contaminantes cuando el vehículo se encuentre en estado normal de funcionamiento y cuando se genere una falla con el módulo instalado en el vehículo didáctico Audi Q5 para finalmente concluir con tablas comparativas y el análisis de los resultados obtenidos.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

En el proceso de nuestra investigación es importante manejar las técnicas correctas de recolección de información, debido a que es un mecanismo fundamental en el trabajo a realizar, obteniendo así la información y conocimientos necesarios que dará una solución a los problemas planteados.

Utilizando las siguientes:

Observación: Consistirá en mirar y ver bajo una estructura guiada e intencionada todas las actividades a realizar involucrándose en el entorno para así tomar notas de manera ordenada sobre las diferentes pruebas, mediciones y análisis generados u obtenidos del vehículo didáctico Audi Q5.

Recopilación documental: Consistirá en detectar, obtener y consultar bibliografía y otros materiales que aporten de otros conocimientos o informaciones recogidas como libros, revistas, manuales del vehículo didáctico Audi Q5 e información del software Labsoft.

8.1.- Cronograma.

8.2.- Recursos y materiales.

- Computadora
- Softwares de estudio
- Vehículo didáctico Audi Q5
- Escáner automotriz
- Analizador de gases
- Osciloscopio automotriz

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Simbaña David	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Muenala Helder	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. Edison Usiña	Asesoría en el proyecto de investigación.	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
Investigación física	El personal de la investigación implementando los métodos de investigación y recolección de datos.
Documentos de investigación	Archivos físicos y digitales donde se guarde la información y datos obtenidos durante la investigación.
Personal de investigación	Estudiantes y docentes encargados de la investigación
Requerimiento de la investigación	Software LABSOFT instalado en el computador para la investigación como tal, así como el vehículo Audi Q5 donde se realizará la investigación.

8.2.3.-Económicos

El presente proyecto de investigación es de 1027.87\$

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍAS

- Augeri, F. (11 de Septiembre de 2010). El sensor MAF. Obtenido de <http://www.cise.com/portal/notas-tecnicas/item/142-el-sensor-maf.html>
- Avila, D. (10 de Enero de 2021). Sensor Maf o sensor de flujo de aire. Obtenido de <https://www.actualidadmotor.com/sensor-maf-o-sensor-de-flujo-de-aire/>
- Ortiz, R. (Septiembre de 2018). analisis sensor maf . Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2766/1/T-UIDE-208.pdf>
- Salvador, I. (12 de Mayo de 2016). Sensores del sistema, medición y análisis de inyección electrónica. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5895/1/124536.pdf>
- Stein, A. (21 de Julio de 2017). Sintomas del sensor MAF en mal estado . Obtenido de <https://www.puromotores.com/13093236/cuales-son-los-sintomas-de-que-un-sensor-maf-anda-mal>
- Rodríguez, D., & Catellanos, J. (25 de Noviembre de 2020). Sensor MAF en vehículos utilitarios - Posibles fallas un estado del arte. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/28308/4/2020_Sensor_maf_vehiculos.pdf
- Quezada, A., Neira, D., Arias, J., Moscoso, C., & Quito Bryan. (18 de Diciembre de 2019). Diagnóstico de sensores TPS y MAF en un motor Hyundai sonata 2.0 mediante el uso de scanner automotriz y osciloscopio. Juventud y Ciencia Solidaria, 15. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18246>

CARRERA: MECANICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN: 18 de Febrero del 2021

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Simbaña Itaz David Alexander

Muenala Muzo Helder Wladimir

TITULO DEL PROYECTO:

ANÁLISIS DEL SENSOR MAF GENERANDO UNA FALLA,
DETERMINANDO SU AFECTACION EN LAS EMISIONES DE GASES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

• ANÁLISIS

• DELIMITACIÓN.

• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN
DE INVESTIGACIÓN

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

JUSTIFICACIÓN:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALCANCE:		
ESTA DEFINIDO	CUMPLE	NO CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA		
OBSERVACIONES:		
.....		
.....		
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES: -----		

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES: Los tiempos puede variar.

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

b) -----

c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Ing, Edison Usiña



Firmado electrónicamente por:

**EDISON
PATRICIO
USIÑA TIRIRA**

18 - 02-2021

FECHA DE ENTREGA DE INFORME