



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, Enero del 2020



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:

Estudio de los parámetros de funcionamiento del sensor de presión de neumáticos con oxígeno y nitrógeno en el vehículo híbrido Audi Q5.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Daniel Alejandro Ayala Verdugo
Marco Antonio Anaguano Alava

Carrera:

Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

Quito, 25 de marzo del 2020



Firmado electrónicamente por:
**JOSE LUIS
HEREDIA**

Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Estudio de los parámetros de funcionamiento del sensor de presión de neumáticos con oxígeno y nitrógeno en el vehículo híbrido Audi Q5.

2.- Problema de investigación.

Analizar con qué tipo de gas tendría o nos daría una mejor lectura el sensor de presión de los neumáticos del vehículo Audi Q5, si al usar oxígeno o nitrógeno

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El sensor de presión de los neumáticos es una parte fundamental del sistema de seguridad del vehículo ya que este nos ayuda a saber el estado en el que se encuentra el neumático del vehículo.

Al utilizar diferentes gases como son el oxígeno y nitrógeno podríamos saber con cuál de estos gases mencionados tendría un mejor funcionamiento el sensor de presión de los neumáticos, al saber los parámetros que nos arroje el sensor al usar dichos gases.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Conocer con cuál de los dos gases que se uso tiene un mejor funcionamiento el sensor de presión de los neumáticos, si con oxígeno o con nitrógeno?

¿Cuál es el funcionamiento del sensor de presión de los neumáticos?

¿Cuál es la diferencia entre usar oxígeno y nitrógeno en los neumáticos?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Realizar un estudio al sensor de presión de los neumáticos, mediante el uso de oxígeno y nitrógeno, para saber los parámetros de funcionamiento.

3.2.- Objetivos Específicos.

Conocer el funcionamiento del sensor de presión de los neumáticos del vehículo híbrido Audi Q5.

Saber que parámetros nos proporciona el sensor de presión de los neumáticos al usar oxígeno y nitrógeno.

4.- Justificación.

El sensor de presión de los neumáticos sirve para vigilar continuamente la presión de los neumáticos durante la marcha y estando el vehículo parado. Asiste en todo momento al conductor en la función de mantener controladas las presiones que ha puesto en los neumáticos y emite avisos correspondientes en el cuadro de instrumentos al producirse cualquier pérdida de presión.

El sensor de presión detecta la presión momentánea del neumático (medición de presión absoluta) y transmite las señales correspondientes a la unidad de control para vigilancia de la presión de neumáticos. La señal de temperatura se utiliza a este respecto para compensar las fluctuaciones que experimenta la presión en el neumático en función de la temperatura, y se utiliza asimismo para efectos de diagnóstico. Al sobrepasarse un umbral de temperatura definido, el sensor desactiva la radiotransmisión de las señales. La compensación por temperatura se efectúa en la unidad de control para vigilancia de la presión de neumáticos.

5.- Estado del Arte.

Una de las apuestas más firmes de la gran mayoría de fabricantes automovilísticos es el desarrollo de nuevos sistemas de seguridad en el vehículo. Particularmente, el sistema de control de presión de neumáticos se ha convertido en un equipamiento fundamental en los coches de última generación. Además, la instalación de sensores de presión de neumáticos es obligatoria en los vehículos vendidos en la UE a partir del 1 de noviembre de 2012.

El sistema TPMS (del inglés Tyre Pressure Monitoring System) es un dispositivo que permite monitorizar el nivel de presión de cada rueda. Dependiendo del modelo del vehículo, el sensor de presión de neumáticos puede ofrecerle al usuario información precisa sobre cada una de las ruedas (presión y temperatura), o bien, en gamas más básicas, alertar de presión baja mediante un indicador lumínico en el cuadro de instrumentos con las siglas "TPMS".

Existen dos variantes de sistemas TPMS:

- De medición indirecta. Este sistema no dispone de ningún tipo de sensor de presión de neumáticos. La medición se realiza mediante los sensores del ABS, que detectan que una de las ruedas necesita dar más vueltas para recorrer la misma distancia que las otras. Esto significa que tiene menor diámetro y, por lo tanto, menos presión. La medición indirecta debe hacerse en circulación y no permite comprobar la temperatura.
- De medición directa. Este sistema da una lectura directa de la presión de cada neumático gracias a un sensor de presión instalado en cada una de las ruedas. Estos sensores incorporan una batería y se conectan a la unidad de control para pasar información sobre la presión y la temperatura mediante radiofrecuencia (a 434 MHz). (Henkel Ibérica)

6.- Temario Tentativo.

CAPÍTULO I

1.1 Formulación del problema

1.2 Objetivo general

1.3 Objetivos específicos

1.4 Justificación del proyecto

CAPÍTULO II:

2.1. Importancia de la presión de los neumáticos

2.2. Principio de funcionamiento TPMS

2.3. Presión baja

2.4 Sobre presión

2.5 Ventajas del sistema TPMS

2.6 Sistema de monitoreo de presión de neumático

2.8 Descripción de los elementos del sistema

2.9 Sistema electrónico

2.10. Averías y precauciones en el sistema TPMS

2.11 Oxígeno y nitrógeno

CAPÍTULO III

3.1. Análisis de resultado

3.2.- Validación de la propuesta

3.3.- Evaluación económica

3.4.- Conclusiones

3.5.- Recomendaciones

3.6.- Bibliografía

3.7.- Anexos

Indicador de la presión de los neumáticos

El indicador de control de la presión de los neumáticos le informa si la presión de algún neumático es insuficiente o si hay un fallo del sistema.

El indicador de control de la presión de los neumáticos compara, con ayuda de los sensores del ABS, el perímetro y el comportamiento de cada una de las ruedas. Si la presión del neumático cambia en una o varias ruedas, se indicara en la pantalla del cuadro de instrumentos mediante el testigo de control o una indicación para el conductor. Si solo esta afectado un neumático, se indicara la posición del mismo.

Cada vez que se modifique la presión de los neumáticos (al pasar de carga parcial a carga total o viceversa) o se cambie una rueda, se deberán memorizar los nuevos valores en la radio o en el MMI*.

En la puerta del conductor encontrara un adhesivo con la información de la presión recomendada de los neumáticos.

Tanto el perímetro como el comportamiento de las ruedas pueden variar, por lo que podría emitirse un aviso sobre la presión de los neumáticos en los siguientes casos:

- La presión del neumático en una o varias ruedas es insuficiente,
- el neumático presenta daños estructurales,
- se han cambiado ruedas o modificado la presión sin memorizar los valores de nuevo.

Testigos de control



Pérdida moderada de presión en al menos una rueda.
Compruebe y/o corrija la presión de los neumáticos en las cuatro ruedas y memorice los valores en la radio o en el MMI*.



Pérdida considerable de presión en al menos una rueda.
Compruebe los neumáticos afectados y repare o cambie las ruedas en cuestión. Compruebe y/o corrija la presión de los neumáticos en las cuatro ruedas y memorice los valores en la radio o en el MMI*.

TPMS (Tire Pressure Monitoring System) presión de los neumáticos!
Anomalía del sistema. Si al conectar el encendido o durante la marcha aparece TPMS, significa que hay una anomalía en el sistema.

Las moléculas de nitrógeno son más grandes que el oxígeno, por lo que es menos probable que se filtren a través de las paredes permeables de los neumáticos. El nitrógeno también es más estable y se ve menos afectado por los cambios de temperatura.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Investigación Explicativa: Mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto este tipo de investigación se encarga de buscar el porqué de los hechos. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación-post facto), como de los efectos (investigación-experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

7.2. Fuentes.

Fuentes e información secundaria serán utilizadas, los datos y exposiciones recopiladas de libros de texto, hojas técnicas, articulas o proyectos publicados en internet.

Como fuentes de información secundaria o indirectas serán utilizados los datos y exposiciones recopiladas en libros de texto, hojas técnicas, artículos, proyectos publicados en internet y la intervención de docentes del ISTCT.

7.3.- Métodos de investigación.

El experimento dentro de los métodos empíricos resulta el más complejo y eficaz; este surge como resultado del desarrollo de la técnica y del conocimiento humano, como consecuencia del esfuerzo que realiza el hombre por penetrar en lo desconocido a través de su actividad transformadora. (Ena, 2008).

El experimento es el método empírico de estudio de un objeto, en el cual el investigador crea las condiciones necesarias o adecua las existentes, para el esclarecimiento de las propiedades y relaciones del objeto, que son de utilidad en la investigación (Ena, 2008).

El experimento es la actividad que realiza el investigador donde:

- Aísla el objeto y las propiedades que estudia, de la influencia de otros factores no esenciales que puedan enmascarar la esencia del mismo en opinión del investigador.
- Reproduce el objeto de estudio en condiciones controladas.
- Modifica las condiciones bajo las cuales tiene lugar el proceso o fenómeno de forma planificada (Ena, 2008).

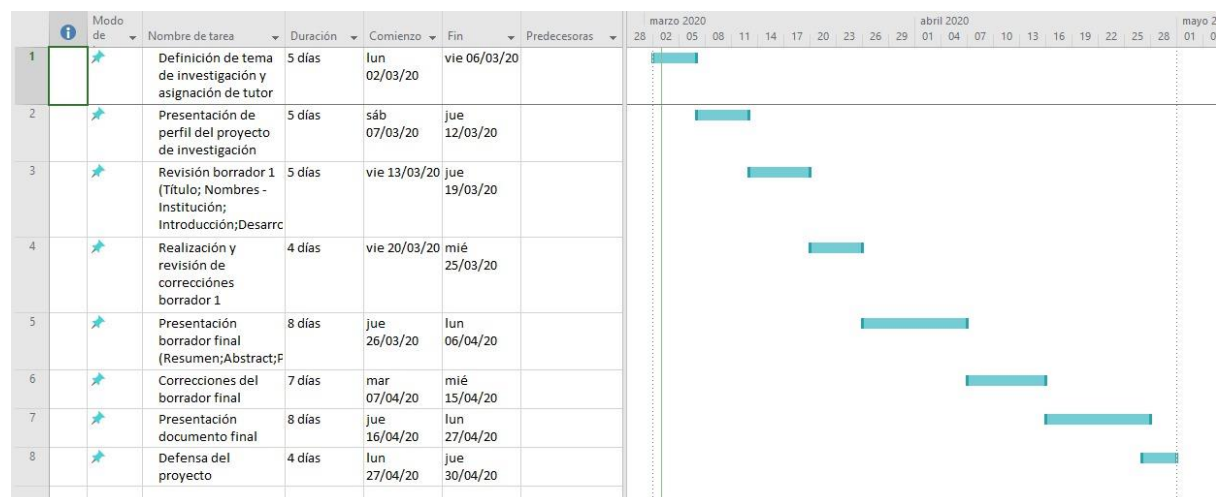
7.4.- Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de información de esta investigación se usarán libros, fuentes confiables con lecturas científicas, papers ilustrativos con validaciones que aseguren su fiabilidad.

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

Tabla 1.
Cronograma.



8.2.- Recursos y materiales.

Tabla 2.
Recursos.

Ítem	Recursos materiales
1	Material de escritorio
2	Impresiones
3	Transporte
4	Material bibliográfico

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 3.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Daniel Ayala	Investigación	Mecánica Automotriz
2	Marco Anaguano	Investigación	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

8.2.3.-Económicos

La investigación será autofinanciada por los autores


ITEM	CANT.	RUBRO DE GASTOS	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	U	IMPRESIONES	30	30
2	U	TRANSPORTE	45	45
		SUBTOTAL		75
		IMPREVISTOS		50
		TOTAL		125

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.


Audi Qg. (2016) Manual de Instrucciones. Recuperado el 25 – 03 - 2020 en [:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Manual-Audi-Q5.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Manual-Audi-Q5.pdf)

Imports P. (2020) guía de los servicios de Porsche y Audi TPMS. Recuperadp el 25 – 03 - 2020 en : <https://www.prestigeimports.net/service/porsche-audi-tpms-services/>


 Código: REG.FO31.05	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ


FECHA DE PRESENTACIÓN: 25 de marzo del 2020		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: Anaguano Alava Marco Antonio Ayala Verdugo Daniel Alejandro		
TITULO DEL PROYECTO: Estudio de los parámetros de funcionamiento del sensor de presión de neumáticos con aire y nitrógeno en el vehículo híbrido Audi Q5		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	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"/>
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL		Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT		F. elaboración: 20/04/2018
Código: REG.FO31.05	PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN		F. última revisión: 21/03/2019
REGISTRO		ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

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 DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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 :				

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL		Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT		F. elaboración: 20/04/2018
Código: REG.FO31.05	PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN		F. última revisión: 21/03/2019
REGISTRO		ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

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 GRADO		
Aceptado	<input checked="" type="checkbox"/>	
Negado	<input type="checkbox"/>	el diseño de investigación por las siguientes razones:

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	Versión: 1.0 F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	
REGISTRO		

- a) -----

- b) -----

- c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Ing. José Luis Heredia



Firmado electrónicamente por:
JOSE LUIS
HEREDIA

25 de marzo del 2020
FECHA DE ENTREGA DE INFORME