

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, enero del 2021

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	VERSIÓN: 1.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,04/06/2021
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN vi,04/06/2021
Código: FOR.FO31.10	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO	FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN	

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Análisis de parámetros de funcionamiento de la columna de dirección a diferentes velocidades cuando el motor de combustión interna y el motor eléctrico del vehículo se encuentran en funcionamiento.

Apellidos y nombres los estudiantes:

Cuaspa Pérez Cristian Fernando

Palacios Simbaña Anderson Fabricio

Carrera:

Tecnología Superior En Mecánica Automotriz

Fecha de presentación:

03 de Diciembre del 2021

Quito, 3 de Diciembre del 2021

.....
Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Análisis de parámetros de funcionamiento de la columna de dirección a diferentes velocidades cuando el motor de combustión interna y el motor eléctrico del vehículo se encuentran en funcionamiento.

2.- Problema de investigación

En el proceso de las investigaciones de vehículo híbrido Audi Q5 se percató que el motor eléctrico de la columna de dirección electrónica dejaba de funcionar a una velocidad de 10km/h lo cual nos genera preguntas entre las principales por qué se apaga el motor eléctrico en donde se tomara como punto de referencia o punto de inicio e ir formulando las hipótesis que sean necesarias conforme avance la investigación ir descartando y así poder tratar de responder ya que al aclarar la duda se podrá entender de mejor manera el funcionamiento del sistema de dirección electrónica, la investigación que se plantea traerá un amplio conocimiento acerca del vehículo para que los siguientes generaciones sepan del porqué de las fallas y si son comunes en este vehículo la resolución de la investigación conllevaría a un mejor estudio del mismo a las demás personas detrás de nosotros que decidan estudiar la carrera si se encuentran con las dudas que nosotros nos encontramos en algún momento

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

En el país se está aplicando el desarrollo de nuevas tecnologías tales como son los vehículos híbridos los cuales son medio de transporte desde el año 2009 y no obtenemos la información suficiente para este tipo de vehículos y que mediante este trabajo se pretende obsequiar información que nos ayude con el conocimiento sobre el funcionamiento de la columna de dirección electrónica.

Debido a este problema se realizara distintas pruebas en el laboratorio de diagnóstico del vehículo híbrido Audi Q5 para poder interpretar y analizar la funcionalidad de este componente en distintas velocidades con el fin de que estudiantes y docentes del instituto se encuentren en la capacidad de identificar y comprobar los parámetros de funcionamiento.

2.2.- Preguntas de investigación

¿Cuál es el funcionamiento de la columna de dirección de Audi Q5?

¿Qué mecanismo de dirección asiste al Audi Q5?

¿Qué instrumentos electrónicos y mecánicos se utilizarán para el desarrollo de la investigación?

¿Por qué se apaga el motor eléctrico a tan baja velocidad?

¿Qué sensor es el encargado de mandar una señal de velocidad, el cual ocasiona que se apague el motor eléctrico?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Realizar los análisis necesarios de los parámetros de funcionamiento de la columna de dirección electrónica a distintas velocidades mediante pruebas que se la realizara en el vehículo híbrido Audi Q5 además de investigaciones y lecturas de varios documentos relacionados con el tema de investigación de mismo para así poder entender y comprender de mejor manera el funcionamiento del vehículo.

3.2.- Objetivos Específicos

- ❖ Recopilar información acerca del sistema de dirección con la que trabaja un vehículo híbrido a través de videos, artículos o documentos en pdf para leerlos y entender.
- ❖ Analizar el funcionamiento de la columna de dirección electrónica mediante pruebas en el vehículo Audi Q5 para entender de mejor manera el funcionamiento.
- ❖ Comprobar los parámetros de funcionamiento de la columna de dirección electrónica a distintas velocidades en el vehículo Audi Q5 mediante pruebas en el laboratorio y poder dar solución.

4.- Justificación

La importancia de la investigación a realizar es debido a que al conocer por completo el funcionamiento del vehículo de gama alta como es Audi Q5 su estudio

será favorable para todos los que en un futuro adquieran o estudien el Audi Q5 así como también servirá a los estudiantes que decidan seguir la carrera ya que con cada investigación realizada en este vehículo se va dando a conocer de mejor manera su funcionamiento en cada parte del vehículo Audi Q5 por lo cual con esta investigación se tratara de aclarar en su totalidad del porque la columna electrónica deja de funcionar a tan baja velocidad para eso cada video, artículo o documento referente al tema será de gran ayuda y todo lo que sea relevante será escrito en esta investigación dando a conocer el motivo del problema pero también la solución de la misma así pudiendo ayudar a que las generaciones siguientes sepan del tema y mejorar si es posible.

5.- Estado del Arte

Los estudios que vamos a realizar en nuestro tema de investigación se llevara a cabo en el vehículo hibrido Audi Q5 mediante el análisis de funcionamiento de la columna de dirección electrónica en comparación a los parámetros de funcionamiento en distintas velocidades que se realizara en el Audi Q5 además contaremos con un manual técnico del vehículo para guiarnos en la utilización de los componentes del sistema de dirección.

El sistema de dirección es fundamental para obtener un movimiento de giro realizado por el conductor y de esa manera cambiar en ángulo de orientación de las ruedas, por lo cual se integran componentes necesarios para el funcionamiento de este sistema. Con el pasar de los años los fabricantes de vehículos en todo el mundo han creado muchos cambios con el fin de mejorar el sistema de dirección para dar una mejor seguridad y confort al conductor cuando conduce. (Corsa, 2009)

Columna de dirección

Es la barra que une el volante y la caja de dirección. Normalmente esta barra gira dentro de una camisa que a su vez está unida al chasis y su estructura se encuentra presentada con una configuración de seguridad ya sea el caso de una colisión frontal del vehículo. (Bryan Lavayen, 2016)

Mecanismo de dirección

El mecanismo de mando de la dirección permite transmitir el movimiento lineal de la caja de dirección hasta la biela de mando de las ruedas con un movimiento en

vaivén de la cremallera reduciendo la fuerza necesaria para girar las ruedas mediante la desmultiplicación e impide transmitir las irregularidades del camino y que se mantenga firme ya que esta tecnología procura un mayor confort al conductor. (Byron, 2015).

Dirección electrónica

En la dirección asistida electrónicamente un sensor emite señal y registra lo que el conductor hace con el volante y es controlado por un motor eléctrico que se encuentra en la columna de dirección o en la cremallera, este motor eléctrico crea un torque adecuado para las necesidades que debe obtener el movimiento del volante. En este sistema de dirección electrónica se pueden encontrar varias características que se las puede comparar con el sistema de dirección hidráulico por lo cual el sistema de dirección electrónica necesita un menor espacio en donde se aloja el motor de combustión interna y también ayuda a reducir el consumo de energía mecánica así como también nos permite un consumo cero de aceite hidráulico ayudando a reducir la contaminación (Bryan Lavayen, 2016)

6.- Temario Tentativo

- Columna de dirección electrónica
- Mecanismo de dirección
- Tipos de mecanismos de dirección
- Dirección electrónica
- Funcionamiento del sistema de dirección

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Se realizara el análisis de los parámetros de funcionamiento de la columna de dirección electrónica a distintas velocidades mediante la conexión del scanner automotriz para obtener los datos de nuestro vehículo Audi Q5 con el motor eléctrico y el motor de combustión interna en funcionamiento para verificar la falla de que el

motor eléctrico de la columna de dirección se apaga a baja velocidad.

7.2. Fuentes

Las fuentes que se utilizó para la recolección de información han sido obtenidas de fichas técnicas, pdf y manual del vehículo Audi en modelo Q5 y las fuentes secundarias será visitas al laboratorio que se encuentra en el instituto donde se puede analizar los parámetros de funcionamiento de la columna de dirección electrónica del vehículo Audi Q5

7.3.- Métodos de investigación

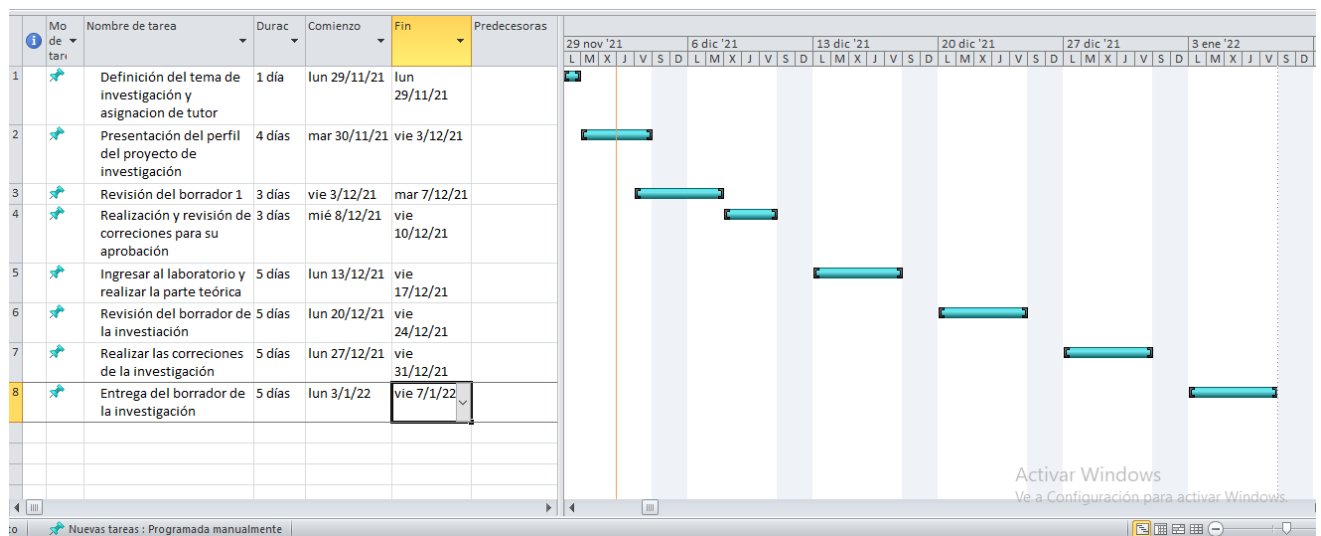
- ❖ Recopilar información acerca del sistema de dirección con la que trabaja un vehículo híbrido lo cual se realizara mediante la investigación de documentos pdf al igual de fichas técnicas y manuales de vehículos híbridos por lo tanto se revisara también videos relacionadas con los componentes que conforman dicho sistema.
- ❖ Analizar el funcionamiento de la columna de dirección electrónica mediante pruebas en el Audi Q5 a distintas velocidades para ver si se produce alguna afectación en el vehículo. Conectaremos en scanner automotriz y mediante esto verificaremos que afectación nos dará en el vehículo específicamente en los sensores de la dirección.
- ❖ Comprobar los parámetros de funcionamiento de la columna de dirección electrónica a distintas velocidades en el vehículo Audi Q5 mediante pruebas en el laboratorio y poder dar solución. Realizaremos una comparación de señales obtenidas con las del manual del Audi comprobando así las afectaciones que provocan que se apague el motor eléctrico.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

La técnica de investigación que vamos a utilizar para el desarrollo de esta investigación se la realizara por medio de la ficha de observación, se lo va hacer de esta manera debido a que la maqueta del Audi Q5 se encuentra en el instituto y la vamos a poder manejar de forma adecuada en forma conjuntos con los docentes y mediante la observación vamos a recolectar la información necesaria para nuestra investigación.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma



8.2.- Recursos y materiales

- Scanner automotriz
- Vehículo Audi Q5
- Manuales, fichas técnicas, diagramas

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Cristian Cuaspa	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Anderson Palacios	Investigador	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

(Especificar los materiales y equipos que como mínimo se necesitarían para la consecución del proyecto, en el caso del ISTCT se deberá especificar los laboratorios utilizados en el desarrollo de la parte experimental).

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Scanner Automotriz

2	Vehículo Audi Q5
3	Manuales, Fichas Técnicas, Diagramas
4	
5	

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Materiales Necesitados	Costo
Maqueta Audi Q5	965.54
Impresiones	5.00
Anillado	2.00
Costos necesarios	20.00
Varios	30.00

8.3.- Fuentes de información**BIBLIOGRAFÍA.**Bryan Lavayen. (2016). *T-UIDE-113*.

Byron, M. (2015). *UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ TEMA: ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN DEL VEHÍCULO HÍBRIDO TOYOTA PRIUS TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO AUTOR.*

Corsa, O. (2009). *Mecanismos de dirección Servodirección eléctrica (EPS)*.

CARRERA: Tecnología Superior En Mecánica Automotriz	
FECHA DE PRESENTACIÓN: 03 de Diciembre del 2021	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: Cuaspa Pérez Cristian Fernando Palacios Simbaña Anderson Fabricio	
TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis de parámetros de funcionamiento de la columna de dirección a diferentes velocidades cuando el motor de combustión interna y el motor eléctrico del vehículo se encuentran en funcionamiento.	
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: 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 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

☒
☐

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:**

.....

03 Diciembre 2021
FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO