



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, 18 de febrero 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:

Análisis de los parámetros de funcionamiento del sistema adaptive cruise control
ACC del Audi Q5

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Logacho Logacho Jonathan David

Carrera:

Mecánica automotriz

Fecha de presentación:

18 de febrero del 2020

Quito, 18 de febrero del 2020

ING. LUIS VILLAFUERTE
Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación.

Análisis de los parámetros de funcionamiento del sistema adaptive cruise control ACC del Audi Q5.

2.- Problema de investigación.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

En la actualidad los vehículos se encuentran desarrollados tecnológicamente no solo en la durabilidad y reducción de gases contaminantes sino se enfocan también en la seguridad del ocupante ,evitando y/o reduciendo el riesgo de colisión que producen daños graves en la salud física y peor aún la muerte, por esta razón los vehículos actualmente colocaron un conjunto de módulos comandados por una computadora principal que procesa los datos y compara parámetros correctos de funcionamiento de cada sistema de seguridad, un ejemplo es el adaptive cruise control ACC (control de cruceo adaptivo) el cual forma parte de los sistemas de asistencia a la conducción, el cual calcula la distancia, como la velocidad que mantiene circulando en vehículo que se encuentra enfrente de nosotros, el mantenimiento es más barato , además no son tan sensibles a los golpes, aunque para que pueda realizar la función programada el sistema los objetos que se encuentre enfrente debe tener un perfil reflectivo, de la misma manera el sol no de deslumbrarlo frontal mente, así mismo un peatón o un coche accidentado, remolques no son detectados estos inconvenientes desactivarían el sistema por demás lo obviara, no frenara, en la autopista la cantidad de vehículos que circulan por los carriles llegan a confundir al conjunto de elemento generando un cálculo erróneo de la velocidad que mantienen los automotores provocando un frenado brusco el radar colocado debe mantener una calibración correcta, de la misma manera no deben contener suciedad , mosquitos , barro, nieve estos factores provocan que la señal infrarroja no se proyecte impidiendo su función.

2.2.- Preguntas de investigación.

¿Cómo funciona el sistema adaptive cruise control ACC?

¿En qué momento entra en funcionamiento el sistema ACC?

¿Cuáles son los parámetros de funcionamiento del sistema ACC?

¿Cómo los factores ambientales reducen la funcionalidad del sistema?"

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General.

Analizar los parámetros de funcionamiento del sistema adaptive cruise control en un vehículo Audi Q5 utilizando aparatos de medición con el fin de comprobar los valores de operación de los sensores del sistema ACC.

3.2.- Objetivos Específicos.

- Determinar la funcionalidad del sistema ACC mediante el módulo de interconexión a los sistemas del vehículo.
- Obtener parámetros de funcionamiento de los sensores utilizando un escáner que se intercomunique con cada módulo.
- Determinar los factores que reducen la funcionalidad y como afectan al sistema.

4.- Justificación.

En la actualidad las empresas carroceras han ido evolucionando, especialmente, se enfocan más en la seguridad tratando de salvaguardar la vida de los ocupantes por lo que cada día los sistemas que lo conforman se van automatizando y complejizando sus parámetros de funcionamiento provocando fallas sensoriales (códigos de fallas) que se pueden leer o verificar mediante aparatos de medición, pero, de lectura de códigos de fallas del sistema ACC, poco o nada se conoce, por lo que se maneja la necesidad de investigar el funcionamiento del sistema empleando el uso de scanner y osciloscopio automotriz para verificar los niveles de trabajo adecuados.

El funcionamiento de los sistemas de seguridad en la industria automotriz no ha sido un tema muy investigado.

Investigar para conseguir parámetros reales de la acción que realiza el vehículo para asegurar la vida del ocupante, y generar orientación entendible para la mayoría de personas que no se enfoquen o tengan mucho conocimiento sobre el tema, entregando todas las variaciones de medidas obtenidas en las prácticas aplicadas en los módulos del sistema ACC.

Las personas favorecidas con esta investigación son: estudiantes, docentes y personal que labore dentro del sector automotriz y aumentará la comprensión hacia el funcionamiento de sistemas de seguridad.

5.- Estado del Arte.

Macro.

Basada en la investigación realizada en la Universidad Complutense de Madrid por el estudiante. Jorge, G. (2013) afirma. “el sistema de control de cruce con capacidad de ajuste permite adaptarse rápidamente para sortear las perturbaciones impredecibles del entorno realizando una conducción de forma similar a la de un conductor experimentado, aunque existen un largo camino para llegar a una conducción autónoma por ahora el obstáculo principal es la robustez de los sistemas desarrollados”(p.164). El sistema no es aun autónomo completamente sin embargo ya cumple ciertas acciones que debería realizar un conductor que respeta las leyes como mantener una distancia prudente, no exceder los límites de velocidad e incluso no salirse de las líneas que limitan la vía en caso de salirse el sistema automática mente le pone al vehículo otra vez en la correcta posición.

Meso.

En Perú, la Universidad Nacional de San Agustín, 15 de septiembre del 2018, realizo una investigación el para conseguir el posgrado en maestro en ciencias. Christian, M. (2018) afirma. “En este estudio se ha diseñado y aplicado un controlador PID aplicado al control de velocidad de un vehículo manteniendo una velocidad constante de 60 km/h , reduciendo el consumo de combustible , como la emisión de gases la parte más importantes en este trabajo es la aplicación del control PID para el control de la velocidad de un vehículo”(p.111). de acuerdo con los resultados que fueron obtenidos el sistema es controlado por un PID que se encuentra dentro del módulo de control el cual mantiene y controla la acción o características que debe mantener el motor para ser constante en una velocidad.

Micro.

Basada en la investigación realizada en la Escuela Politécnica del Ecuador, el 20 de junio del 2003, por el estudiante. Christian, T. (2003) afirma. “El control de cruce es un dispositivo que permite aumentar en confort en las instalaciones de los automóviles modernos, manteniendo una velocidad fija en el vehículo, por tanto se disminuiría el desgaste del automotor como la fatiga por parte del conductor en viajes largos los sistemas de navegación es más común encontrarlo en vehículos americanos como en algunos europeos por tal motivo que en el país del norte las carreteras son más extensas y rectas.” En países de primer mundo todos los vehículos poseen este sistema por que la conexión de provincia a provincias son de trayectos extensos por esto se impulsó como una ley colocar este tipo de seguridad que genera confort.

6.- Temario Tentativo.

Capítulo I: Conceptos y definiciones básicas.

1.1 Funcionamiento del sistema de adaptive cruise control ACC

1.2 Sensores involucrados

1.2.1 Generalidades

1.2.2 Funcionamiento

1.3 Scanner

1.3.1 Generalidades

1.3.2 Funcionamiento

1.4 Osciloscopio

1.4.1 Generalidades

1.4.2 Funcionamiento

2 Capítulo II: Especificaciones técnicas y descripción de medidas.

2.1 Descripción del scanner

2.2 Descripción del osciloscopio.

2.3 Especificaciones técnicas del vehículo

2.4 Medidas estándar de los parámetros de funcionamiento del vehículo.

2.5 Descripción de medidas obtenidas al accionarse.

2.6 Descripción de medidas obtenidas en una falla.

2.7 Análisis comparativo.

2.7.1 Análisis comparativo con medidas de otros vehículos.

3 Capítulo III

3.1 Antecedentes

3.2 Justificación

3.3 Objetivos

3.4 Diseño

3.5 Análisis de resultados

3.6 Evaluación económica

3.7 Validación de la propuesta

3.8 Conclusiones.

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación.

Nuestra investigación será de forma cuantitativa exploratoria que tiene por fin conseguir datos estadísticos del funcionamiento del sistema mediante la medición , interpretación y la comparación de los rangos de funcionamiento en el vehículo Audi Q5 Híbrido, la metodología que aplicaremos será de forma práctica enfocándose en los datos que obtendremos del vehículo que serán presentados por módulos especificados para este tipo de automotor al momento de ser activado y desactivado el sistema de seguridad.

7.2. Fuentes.

- **Fuentes primarias:** La información será de forma cuantitativa con la observación directa con los módulos de control del vehículo, pruebas de ruta con el vehículo, uso de aparatos de medición
- **Fuentes secundarias:** reconocimientos bibliográficos de fuentes enfocadas en el tema, preguntas, fichas técnicas, artículos.
- A través de investigaciones ya hechas por otros investigadores se obtiene la información con propósito diferente. La información secundaria existe antes de que el investigador plantee su hipótesis, y por lo general, nunca entra en contacto directo con el objeto de estudio. (material impreso). Esta información es obtenida desde documentales; libros, expedientes, estadísticas, datos, censos, base de datos.

7.3.- Métodos de investigación.

Método analítico: se pretende estudiar los datos obtenidos estableciendo relaciones al momento de accionarse y no accionarse

Método comparativo: donde se propone realizar asimilaciones sistemáticas que sirvan para solventar las hipótesis y solventar las preguntas realizadas en la investigación.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Se consideró realizar la Investigación de manera visual para conseguir la información considerando técnicas:

- Observación.
- Comparación o confrontación.
- Revisión selectiva
- Rastreo.
- Análisis de los resultados

8.- Marco administrativo.

8.1.- Cronograma.

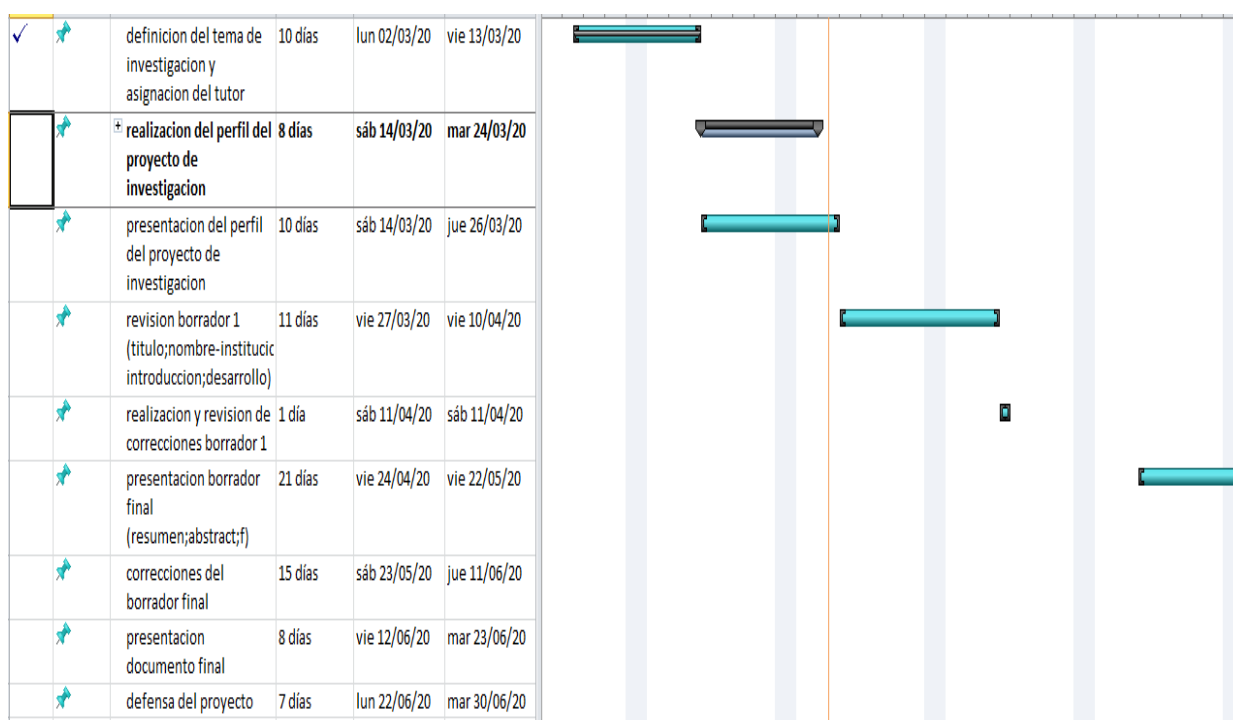


Ilustración 1. cronograma de actividades

Fuente. Propia.

8.2.- Recursos y materiales.

8.2.1 Recursos Humanos

- Autor
- Asesores
- Colaboradores
 - Docentes
 - Estudiantes
- Materiales
 - Hoja
 - Tinta
- Tecnológicos
 - Computadora
 - Internet
 - Módulos de control
 - Scanner
 - Osciloscopio

8.2.1.-Talento humano.

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Jonathan Logacho	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Luis Villafuerte	Tutor	Mecanica automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Materiales requeridos en el proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Computadora
2	Internet
3	Material de escritorio
4	Impresiones
5	Bibliografías
6	Equipo técnico para realizar las respectivas medidas

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

Tabla 3.

Gastos requeridos en el proyecto de investigación.

ITEM	RUBRO DE GASTOS	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	Material de escritorio	1	40\$	40\$
2	Impresiones	1	35\$	35\$
3	Internet	1	27\$	27\$
4	Transporte	1	60\$	60\$
5	bibliografías	1	35\$	35\$
6	Adquisición de equipo	2	1000\$	1000\$
7	Varios	1	45\$	45\$
SUBTOTAL				1242\$

Fuente: Propia.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

CASTRO, J. A. (17 de junio de 2017). *ciateq.repositorioinstitucional.mx*. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/91/1/LamegoCastroJoseA%20MSIM%202017.pdf>

Doblado, O. B. (2012). *sistema de seguridad y confortabilidad* (Vol. volumen 1ª). madrid,

españa: Editorial Paraninfo.

Humberto, C. (20 de junio de 2018). *repositorio.unsa*. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de repositorio.unsa:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6123/IEMmococho.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LANAS, C. A. (20 de abril de 2003). *tesis postgrado*. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de file:///C:/Users/USER/Desktop/latacunga.pdf

CARRERA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ		
FECHA DE PRESENTACIÓN: 26-03-2020		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: LOGACHO LOGACHO JONATHAN DAVID		
TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis de los parámetros de funcionamiento del sistema adaptive cruise control ACC del Audi Q5		
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Análisis de 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
CUMPLENO
NO CUMPLE

TEMA DE INVESTIGACION.

☒☐

JUSTIFICACION.

☒☐

ESTADO DEL ARTE.

☒☐

TEMARIO TENTATIVO.

☒☐

DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

☒☐

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:**

ING. LUIS VILLAFUERTE.....



26 03 2020

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO