



# **PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN**

Quito – Ecuador, Marzo 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 del funcionamiento del MCI al incorporar fallos en el sensor  
KS

**Apellidos y nombres del/los estudiantes:**

GUALAVISI DAQUILEMA JORDAN STALIN  
CHAVARRIA VELEZ JUAN DANIEL

**Carrera:**

Mecánica Automotriz

**Fecha de presentación:**

Quito, día de mes del 2020

---

Firma del Director del Trabajo de Investigación

## **1.- Tema de investigación.**

Análisis del funcionamiento del MCI al incorporar fallos en el sensor KS

## **2.- Problema de investigación.**

Al incorporar fallos en el sensor KS cuál sería el funcionamiento que nos emite el MCI. Comprobar que dificultad realiza el sensor KS al presentar fallos cuando el vehículo está en funcionamiento.

En base a la práctica vamos a realizar las pruebas en el scanner para conocer los valores de las señales que nos emite el sensor cuando el vehículo está funcionando y cuando este presenta alguna falla, verificaríamos el tipo de falla que emitiría para poder solucionarlo.

La investigación se realizaría en la ciudad que Quito en el sector el Inca en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico.

Se realizara la obtención de los datos del sensor KS en el vehículo híbrido Audi Q5 de los cuales se realizara el estudios de los datos para poder determinar los efectos que producen en el mismo.

### **2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación**

Al incorporar fallos en el sensor KS cuál sería el funcionamiento que nos emite el MCI. Comprobar que dificultad realiza el sensor KS al presentar fallos cuando el vehículo está en funcionamiento.

La razón por la que se necesita realizar el estudio es para determinar el efecto que produce el sensor KS en el Audi Híbrido Q5, el cual nos ayuda a tener un buen funcionamiento al momento de encenderlo.

Con los datos obtenidos se podrá identificar el estado de funcionamiento del sensor KS para así poder tener un mejor rendimiento del MCI.

### **2.2.- Preguntas de investigación.**

¿Mejoraría el encendido del Audi Q5 al no presentar fallos en el sensor KS?

¿Mejoraría el funcionamiento del MCI al presentar fallas en el sensor KS del vehículo híbrido Audi Q5?

¿Cuál sería el funcionamiento del Audi Q5 al no presentar fallos en el sensor KS?

### **3.-Objetivos de la investigación**

#### **3.1.- Objetivo General.**

Estudiar el funcionamiento del MCI al presentar fallos en el sensor KS del vehículo híbrido Audi Q5 para así tener un mejor aprendizaje para cada una de los alumnos del ISTCT

#### **3.2.- Objetivos Específicos.**

- Analizar las características y el funcionamiento del MCI del vehículo híbrido Audi Q5
- Determinar qué tipos de fallos puede generar el sensor KS del vehículo híbrido Audi Q5
- Determinar en que afecta al vehículo incorporando fallos en el sensor KS y cuáles serían sus consecuencias del vehículo híbrido Audi Q5

### **4.- Justificación.**

Se realiza el siguiente proyecto de analizar el funcionamiento del MCI incorporando fallos en el sensor KS en el vehículo híbrido Audi Q5 mediante pruebas y estudios basados en las diferentes pallas que puede presentar dicho sensor, el funcionamiento del sensor KS es un dispositivo pieza eléctrica conformado por una masa o cabeza metálica que puede vibrar para generar una señal eléctrica al ser sometida a un esfuerzo mecánico, las vibraciones del motor son detectadas por el sensor KS después lleva una señal de voltaje a la computadora, la señal que proviene del sensor es utilizada por la ECU para moderar los tiempos de encendidos. El sensor está ubicado en el bloque del motor, tapa válvulas o en el múltiple de admisión, este sensor sirve para captar la explosión y la detonación que se lleva a cabo en la cámara de combustión, su funcionamiento monitorea los cabeceos o vibraciones del motor enviando una señal a la ECU.

Es importante realizar este estudio con el fin de conocer más a fondo, y determinar las fallas que nos puede presentar el sensor KS en el MCI del vehículo híbrido Audi Q5.

Se realiza el siguiente estudio como referencia para Concessioneros y talleres Automotrices para que tenga en cuenta los resultados alcanzados en el siguiente análisis.

Debido a la implementación de un laboratorio en la carrera de Mecánica Automotriz del INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO CENTRAL TECNICO el mismo que cuenta con un vehículo híbrido Audi Q5 que dispone de todos los sistemas es posible cumplir con la siguiente investigación y obtener los resultados deseados.

## **5.- Estado del Arte.**

(Çengel, 2012) El KS funciona para proporcionar un trabajo eficiente del motor lo que trae economía en el consumo de combustible el encendido automotriz es más rápido y potente cuando el sensor de detonación identifica una vibración anormal lo que indica el auto que esta acelerado, entonces retrasa el tiempo o grado de activación de chispa en la bujía. Todo se debe a que el sensor KS mantiene la detonación en un rango de frecuencia ajustado para el buen funcionamiento del motor.

### **Fallas**

- Perdida de potencia
- Explosiones aceleradas
- Golpeteo en el motor
- Marchas inestables
- Mayor consumo de combustible
- Encendido del check Engine

### **Comprobaciones**

- La presión y calor excesivo del motor creo una detonación que se oye como golpes para evitar daños al obturador de la culata.
- Verificar que los cables y el KS estén en su mismo lugar y no exista sulfatado o quiebres.
- Golpea suave con una llave inglesa el colector de admisión sobre el sensor y verifica si el sonido es diferente.
- Utiliza un multímetro que conecta el sensor KS

### **Ubicación**

- Bloque del motor
- Tapa válvulas
- Múltiple de admisión

## **6.- Temario Tentativo.**

### **CAPITULO I**

- 1.1. Tema de Investigación.
- 1.2. Problema de investigación.
- 1.3. Objetivos.
  - 1.3.1. Objetivo general.
  - 1.3.2. Objetivos específicos.
- 1.4. Justificación del proyecto.
- 1.5. Estudio del arte.

### **CAPITULO II**

- 2.1. Introducción
  - 2.1.1. Descripción de la investigación
- 2.2. Marco teórico.
  - 2.2.1. Sensores
  - 2.2.2. Tipos de sensores KS
  - 2.2.3. Efectos de cambio de señales de los sensores

### **CAPITULO III**

- 3.1. Marco Metodológico
- 3.2. Tipo de investigación
- 3.4. Fuentes
- 3.5. Métodos de investigación
- 3.6. Técnicas de recolección de la información
- 3.3. Análisis y discusión.
- 3.4. Procedimiento.

### **CAPITULO IV**

- 4.1. Pruebas y resultados
- 4.2. Resultados.
- 4.3. Evaluación económica.
- 4.4. Conclusiones.
- 4.5. Recomendaciones.
- 4.6. Fuentes bibliográficas.
- 4.7. Anexos.

## **7.- Diseño de la investigación**

### **7.1.- Tipo de investigación.**

Para este trabajo de investigación se usará una investigación de tipo descriptiva ya que se va a describir de una manera clara y concisa lo que ocurre en el vehículo híbrido Audi Q5.

El análisis será de tipo aplicativo, descriptiva ya que trata de un tipo análisis centrada en encontrar mecanismos y estratégico que permita lograr un objetivo concreto, en este caso el proyecto se basa en analizar el funcionamiento del MCI al incorporar fallos en el sensor KS ya que así podemos verificar las averías que nos emite, poder solucionar con éxito, para que la vida útil de las partes externas e internas del MCI seas más resistentes.

### **7.2. Fuentes.**

Se usará una fuente primara para el estudio del tema que se planteó ya que los datos obtenidos serán recopilados del vehículo didáctico Audi Q5 en el cual se realizaran todas las pruebas que sean necesarias para la recopilación de información para dar solución a los problemas que se presenten.

### **7.3.- Métodos de investigación.**

En esta investigación se va a tomar datos del comportamiento del sensor KS en el MCI con la ayuda de los implementos del vehículo didáctico (Audi Q5) para la posterior tabulación y analizáis de los resultados obtenidos para dar solución y cumplimiento a los objetivos planteados.

Se llevara a cabo por medio de diferentes análisis y prácticas los cuales no ayudara a resolver el paper de mejor manera y explicar todo sobre las fallas del sensor KS y cuál sería su funcionamiento para así poder verificar cual sería la función que cumple para que el MCI funcione de manera correcta

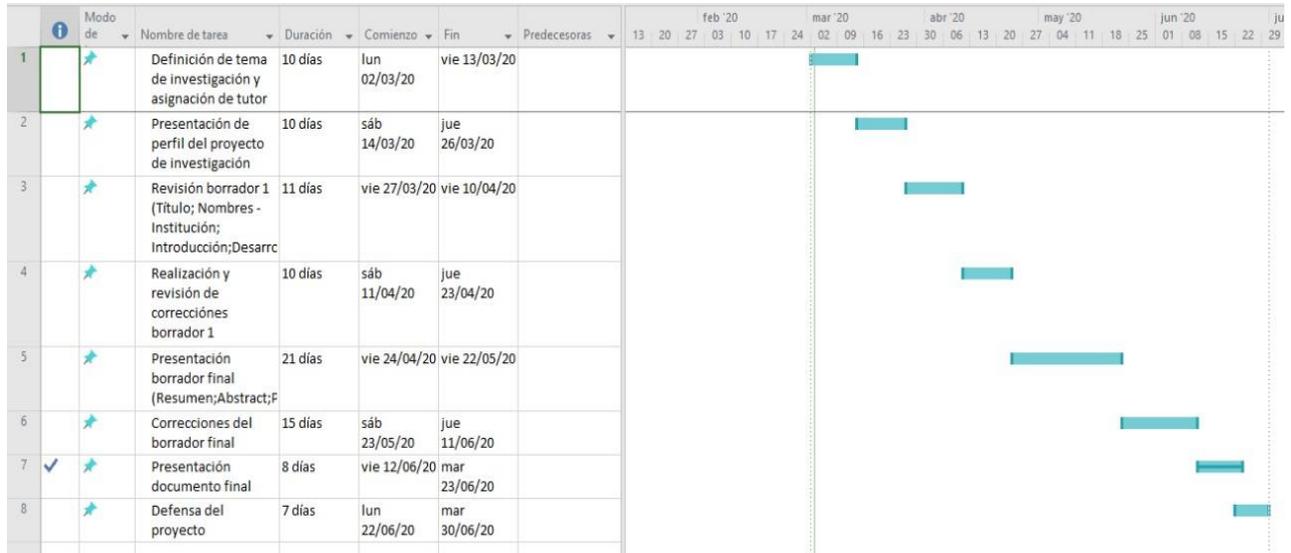
### **7.4.- Técnicas de recolección de la información**

La principal técnica de recolectar datos es por medio de una consulta de manuales, libros revistas tecnológica, libros técnicos, los cuales nos sirva para realizar un trabajo y tener una investigación clara y concreta

La encuesta es un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra, la cual nos ayuda a estudiar un poco más sobre el tema diferentes fallas que podemos tener en el sensor KS del vehículo híbrido Audi Q5.

## 8.- Marco administrativo.

### 8.1.- Cronograma.



### 8.2.- Recursos y materiales.

Se utilizará el equipo didáctico del vehículo Audi Q5.

#### 8.2.1.-Talento humano.

Tabla 2.

*Participantes en el proyecto de investigación.*

No	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Jordán Gualavisi	Investigador	Mecánica Automotriz
2	Juan Chavarría	Investigador	Mecánica Automotriz
3	Ing. César Sevillano	Tutor	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

#### 8.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Scanner
2	Multímetros
3	EPP.
4	Vehículo didáctico híbrido AUDI Q5.

### 8.2.3.-Económicos

Material	Costo
Software del vehículo didáctico híbrido AUDI Q5	\$3.000
Scanner	\$900
Multímetro	\$40
Total	\$3.940

### 8.3.- Fuentes de información

#### BIBLIOGRAFÍA.

Çengel, B. (2012). Termodinámica. España: Mc Graw Hill.

J.M, P. F. (2011). Motores de combustión interna alternativa. España: Reverté.

CROUSE - ANGLIN, Puesta a punto y rendimiento de un motor. Editorial Alfaomega.  
García, Roberto y Espinosa, Helio.

El impacto del transporte automotor en el medio ambiente. Revista Ingeniería del Transporte. Volumen X, Número 1

**CARRERA:**

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

03/04/2020

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:**

Gualavisi Daquilema Jordán Stalin

Chavarría Vélez Juan Daniel

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

Análisis del funcionamiento del MCI al incorporar fallos en el sensor KS

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Diagnóstico Automotriz

**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 CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input 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:** César Sevillano... 

03 04 2020  
DÍA MES AÑO

**FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO**