

	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, agosto del 2022

	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 funcionamiento de sistemas eléctrico del sistema de confort del vehículo Audi Q5 Híbrido frente al diseño computarizado de diagramas de diseño de circuito (lab)

Apellidos y nombres del/los estudiantes: Tapia Aimacaña Axel Fabricio y Simbaña Silva Bryan Andrés

Carrera: Mecánica automotriz

Fecha de presentación: miércoles 03 de agosto del 2022

Quito, 03 de agosto del 2022

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

1.- Tema de investigación

Elaborar un esquema del sistema de iluminación del vehículo Audi Q5 Híbrido, empleando un software de diseño electrónico para lograr una comparativa de funcionamiento del sistema.

2.- Problema de investigación

El presente proyecto se enfoca en elaborar un esquema electrónico comparativo del sistema de iluminación del vehículo híbrido Audi Q5, teniendo como principal enfoque la recreación del sistema de iluminación del vehículo a investigar a partir del uso del programa Proteus 8 Professional, logrando así un medio de interacción con las fallas probables que se puedan presentar en este sistema eléctrico de iluminación siendo como principal énfasis la comparativa de uso entre un diagrama desarrollado por una empresa y uno creado por los estudiantes de manera portable.

Con la implementación de este medio de interacción se otorgará un desarrollo de capacidades deductivas para los estudiantes del "ISUCT" de la carrera de mecánica automotriz, donde se pueda desarrollar sus capacidades en el uso de software automotriz, al igual que la simulación de circuitos electrónicos y la programación automotriz. De igual manera se obtendrá beneficios para los docentes, reduciendo el tiempo de explicación de manera significativa ayudando a los estudiantes a comprender de manera eficaz los componentes eléctricos de un vehículo híbrido.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

El mundo día a día se actualiza con nuevas tecnologías en el campo automotriz como son claros ejemplos los vehículos híbridos, micro híbridos y eléctricos donde es importante para un técnico automotriz comprender, desarrollar y simular esquemas electrónicos.

Los esquemas eléctricos automotrices permiten comprender mejor el funcionamiento de un sistema y muestran las conexiones del vehículo, para ilustrar una ruta clara de las conexiones de punto a punto en los diferentes sistemas que componen el vehículo al igual que sus voltajes referenciales.

Con la elaboración del esquema interactivo del sistema de iluminación ayuda a explorar un nuevo escenario en la educación superior, la industria automotriz posee varias ramas que son competitivas entre sí y cada día evoluciona de manera veloz. Una de las principales ventajas que se obtiene a tener recursos digitales es asegurar un servicio de calidad para el mantenimiento, diagnóstico y reparación de vehículos híbridos.

2.2.- Preguntas de investigación

- ¿Cree usted que el vehículo Audi Q5 incorpora módulos dependientes para cada componente del sistema de iluminación?
- ¿Cree usted que podría reconocer y entender los componentes y líneas de conexión de un diagrama eléctrico automotriz?
- ¿Considera usted que tener información y esquemas electrónicos de diferentes sistemas y tipos de vehículos mejorara el rendimiento técnico en el estudiante?
- ¿Conoce usted algún software automotriz de diseño de circuitos electrónicos y sabe su manipulación?
- ¿Considera usted que manipular un esquema electrónico sobre el sistema de iluminación de un vehículo híbrido es importante?

- ¿Cree usted que tener conocimiento y destreza para fabricar esquemas electrónicos automotrices le ayudara de alguna manera a diagnosticar vehículos híbridos?

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

- Desarrollar un esquema interactivo del sistema de iluminación del vehículo Híbrido Audi Q5 a través del uso del aplicativo electrónico Proteus 8 Professional para así lograr crear un sistema comparativo de pruebas de funcionamiento entre el vehículo real y el sistema interactivo.

3.2.- Objetivos Específicos

- Elevar el grado de aprendizaje tecnológico mediante aplicativos de creación de esquemas electrónicos para lograr un abastecimiento de conocimiento en el área tecnológica automotriz.
- Mejorar la capacidad de interpretación de componentes del sistema de iluminación del vehículo Audi Q5 híbrido a través de la lectura de diagramas eléctricos provenientes del fabricante y guías de taller.
- Desarrollar capacidades de interacción y manipulación de programas de interpretación y creación de esquemas eléctricos en el campo automotriz

4.- Justificación

Con la llegada de la nuevos avances tecnológicos en la industria automóviles, la informática y la simulación ha tenido muchos cambios favorables para los diferentes sectores productivos del país, el más relevante sin dudar es el campo automotriz donde tiene un potencial de contribuir en el mejoramiento de la calidad de producción al igual que el aprendizaje y la enseñanza especialmente en esta época, donde la tecnología posee un amplio desarrollo para las capacidades de los estudiantes.

Una de las principales preocupaciones que se tiene en el contexto en el cual surge este proyecto de investigación es la falta de interés de los estudiantes por desarrollar la capacidad de interpretación de esquemas electrónicos y entender lo que ocurre a su alrededor, en este sentido surgió la idea de optar por el desarrollo de un esquema interactivo del sistema de iluminación de un vehículo híbrido perteneciente al “Instituto Superior Universitario Central Técnico” de la carrera de mecánica automotriz

5.- Estado del Arte

5.1 Sistema de iluminación

Aunque desde el principio de los tiempos los automóviles ya tenían faros, la iluminación es uno de los campos en los que más se ha avanzado, sobre todo en los últimos 15 años. Así ha evolucionado la tecnología de la luz en el automóvil.

Desde los primeros faroles de petróleo hasta los actuales láser y led han pasado casi 150 años en los que la iluminación ha evolucionado muchísimo. Es lógico este avance, no sólo por las mejoras tecnológicas en todos estos años, también porque la iluminación es un punto determinante en la seguridad activa destinada a evitar accidentes en los vehículos.

La iluminación de los automóviles es cada día más compleja. Desde hace tiempo se habla de sistemas de iluminación que representan todo un reto al Taller del automóvil a la hora de realizar el mantenimiento o de montar alguna pieza.. (HELLA, 2018)

El sistema de iluminación posibilita ejercer la conducción con estabilidad al dar la iluminación primordial para ver y ser observados con claridad.

El sistema de iluminado del transporte es un sistema clave en la estabilidad activa ya que debido a la iluminación tenemos la posibilidad de circular en situaciones de baja visibilidad, permitiéndonos ver con claridad así como informando al resto de usuarios de la vía sobre nuestra presencia en la carretera, la dirección que iremos a tomar o la rapidez a la que estamos circulando.

El color de las diferentes luces emitidas por nuestro transporte está catalogado por normativa universal, de esta forma los faros traseros van a ser de color rojo, los laterales o direccionales ámbar y los delanteros amarillos o de luz blanca, salvo en vehículos de emergencias.

En la Universidad Internacional del Ecuador sede en Quito, existe una investigación con el tema Estudio del sistema híbrido, diseño, construcción e implementación de un modelo de conexión del sistema eléctrico de un vehículo híbrido en la plataforma UIDE elaborado por el autor Blanca Tania Paute Cabrera y Bryam Homero Vásquez Bermeo José Elías Acosta Jiménez en la Facultad de mecánica automotriz.

- En el desarrollo del proyecto llegue a esquematizar y simplificar información obtenida a través de medios de investigación digital y bibliográfica a fin de proporcionar un documento que permita una capacitación integral sobre el sistema y sirva como base para la comprensión en otros sistemas híbridos.
- Se logra la construcción de un modelo esquemático de un vehículo híbrido el cual es satisfactorio, luego de haber realizado pruebas, el circuito se encuentra funcionando y apto para la aplicación didáctica – práctica, finalidad para la que fue diseñado.
- El afán por investigar y conocer sobre esta nueva tecnología motiva en sus inicios a revisar manuales técnicos, documentos electrónicos y observar videos detenidamente para tener una idea clara sobre el diseño y construcción del modelo de transmisión híbrido, de modo que aporte activamente a la comprensión rápida y clara a los estudiantes.

6.- Temario Tentativo

Resumen

Abstract

I. Introducción

II. Desarrollo

- Vehículos híbridos
- Interpretación de diagramas
- Sistema de control electrónico
- Módulo electrónico
- Funcionamiento del sistema
- Diseño del esquema electrónico

III. Prueba de funcionamiento

IV. Análisis de resultado

V. Conclusiones

Bibliografía

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación tendrá un enfoque exploratorio el cual ayudará a determinar e identificar los principales componentes eléctricos del sistema de iluminación pertenecientes a los vehículos híbridos, que los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz emplean para fortalecer el desarrollo de cocimientos en el desarrollo de esquemas electricos en el campo automotriz en la cual abarcará el área de nuevas tecnologías y teniendo énfasis el sistema de confort.

7.2. Fuentes

En este apartado conoceremos las principales fuentes bibliográficas que usaremos para la creación de un esquema comparativo sobre el sistema de iluminación del vehículo Audi Q5 Híbrido.

- **Fuentes primarias:** Como principal fuente de investigación tenemos instructivos de lectura de diagramas, manuales de taller y software interactivo del vehículo Audi Q5 a investigar, logrando así obtener un contacto directo con información verídica en todo momento del análisis del sistema de iluminación.
- **Fuentes secundarias:** Para la obtención de datos informativos tenemos como principal fuente:
 - Perfiles investigativos
 - Tesis relacionadas con el tema
 - Entrevistas realizadas en otros medios
 - Programas de diseño de circuitos (Proteus 8 Professional)

7.3.- Métodos de investigación

- **Método de observación**
Con la aplicación de este método analizaremos los elementos que conforman el sistema de iluminación del vehículo Audi Q5 Híbrido a través de la lectura guiada de diagramas

8.2.- Recursos y materiales

Tabla 1. Recursos y materiales necesarios

Nº	Recursos y materiales
1	Computadora portátil
1	Juego de desarmadores
1	Multímetro
6	Memorias Flash
1	Disco Duro externo
1	Sistemas operativos (Windows 7 versión de 32 y 64 bits)
1	Software de ofimática
1	Software de electrónica (Proteus, Livewire, PCBWiz, Constructor)
20	Computadoras de escritorio del laboratorio de informática

Fuente: Propia.

Nota: En la siguiente tabla se puede evidenciar los recursos necesarios para el inicio de la investigación, análisis y creación de un circuito eléctrico del sistema de iluminación.

8.2.1.-Talento humano

Aquellas personas que interviene en la creación del proyecto de investigación, en este caso el proyecto será desarrollado por dos autores.

Tabla 2. Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Tapia Aimacaña Axel Fabricio	Estudiante investigador	Mecánica Automotriz
2	Simbaña Silva Bryan Andrés	Estudiante investigador	Mecánica Automotriz
3	Pacheco Carrillo Vladimir Joao	Tutor de proyecto	Mecánica Automotriz

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 3. Equipos y materiales a utilizar

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Laboratorio de informática (Computadoras)
2	Laboratorio de nuevas tecnologías (Vehículo Audi Q5 Híbrido)
3	Software de escritura actualizado (Office 2013)
4	Sistema operativo optimizado (Windows 7)
5	Discos duros
6	Software de diseño de circuitos eléctricos (Livewire, PCBWiz)

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

En el desarrollo de la investigación, se va a tener diferentes gastos para la toma de resultados aplicados a las computadoras del laboratorio de informática.

Tabla 4. Gastos económicos

Ítem	Cantidad	Valor unitario	Costos
Cable gemelo	7 metros	\$1	\$7
Canaletas	7 metros	\$1,20	\$8,40
Toma corrientes	12 unidades	\$1	\$12
Broca	4 unidad	\$5	\$20
Alcohol isopropilico	2 litro	\$5	\$10
Pasta térmica	1 unidad	\$15	\$15
Brocha antiestática	2 unidades	\$5	\$10
Manilla antiestática	2 unidades	\$2	\$4
Desinfectantes	2 litro	\$1	\$2
Guaipes	8 unidades	\$2	\$2
Sistema operativo Windows 7 profesional	1 unidad	\$10	\$10
Sistema de dibujo SolidWorks 2015	1 unidad	\$10	\$10
Sistema de dibujo Inventor 2017	1 unidad	\$10	\$10
Software de ofimática	1 unidad	\$5	\$5
Licencias de Windows y ofimática	19 unidad	\$1	\$19
Fuentes de poder	4 unidades	\$20	\$80
Memorias Ram (2 GB)	2 unidades	\$10	\$20
Memorias Ram (4 GB)	2 unidades	\$25	\$50
Discos duros (160 GB)	4 unidades	\$25	\$100
Cables VGA	3 unidades	\$6	\$18
Cable de alimentación CPU	4 unidades	\$6	\$24
Fuente de poder de monitor 12V 3A (Monitor LG)	1 unidad	\$25	\$25
Fuente de poder de monitor 19V 3A (Monitor BENQ)	1 unidad	\$25	\$25

Mouse	9 unidades	\$5	\$45
Monitor	2 unidades	\$90	\$180
Laptop	1 unidad	\$700	\$700
Bridas de seguridad	1 paquete	\$5	\$5
Total			\$1416,40

Fuente: Propia

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

DOBLADO, B. A. R. R. E. R. A. (2017). *Vehículos eléctricos e híbridos* (2017.^a ed.). Paraninfo.

<https://books.google.com.ec/books?id=3LwrDwAAQBAJ&lpg=PR4&hl=es&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>

Erazo Toapanta Wilson Stalin. (2018). *Sistema de carga del automotor Híbrido Toyota Prius y descargas eléctricas que pueden sufrir los trabajadores del taller automotriz AUTOMEDIC, sector los dos puentes.*

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15669/1/T-UCE-0010-FIL-051.pdf>

Diagramas eléctricos como leer planos eléctricos. (2017, 23 junio). [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=mBXPUDUH1K4>

Como leer Diagramas Eléctricos Automotrices (versión extendida) y de donde salen los diagramas.. (2018, 2 abril). [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=BZGct9il6ns>

H.E.L.L.A. (2018). LA TECNOLOGIA DE LA LUZ CONOCIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL PROFESIONAL DEL TALLER. En *LA TECNOLOGIA DE LA LUZ CONOCIMIENTOS TÉCNICOS PARA EL PROFESIONAL DEL TALLER* (pp. 3–7). HELLA.