Limpiar formulario

Clave de la Propuesta	PPI- 032 - 22 - PI		
Puntos a considerar	**Si**	**No**	**Observaciones/Comentarios**
¿Se incluyen los datos de la **Portada** (licenciatura, título, modalidad, versión, declaratoria, firmas, etc.)?	✔		
¿La extensión del T**ítulo** es adecuada y sin abreviaturas?	✔		
¿El **Título** refleja de forma clara lo que se trabajará en el proyecto?	✔		
¿La **Introducción** describe en forma concisa el área de aplicación del proyecto?		✔	Falta complementar
¿Los **Antecedentes** sitúan el proyecto propuesto respecto a otros trabajos?	✔		
¿La **Justificación** describe la razón, relevancia o necesidad que origina el proyecto?	✔		
¿El **Objetivo General** es claro y tiene relación directa con el proyecto a realizar?		✔	Modificar, poner Desarrollar y quitar Proponer
¿Los **Objetivos Particulares** se engloban en el objetivo general?	✔		
¿La secuencia de actividades que se presenta en la **Metodología** es congruente con los objetivos y permite que se alcancen éstos?	✔		
¿La **Descripción Técnica** presenta las especificaciones generales y particulares (materiales, dimensiones, normas, etc.), así como la explicación funcional de cada uno de los bloques del sistema a desarrollar?			No aplica pero si cambia la modalidad, si aplicaría
¿La **Normatividad** mencionada da un marco a la propuesta?	✔		
¿El **Cronograma de Actividades** señala con claridad las tareas a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto?	✔		
¿El proyecto es realizable en el tiempo propuesto?		✔	No parece, puede que necesite más tiempo
¿Se encuentran indicados los **Entregables** dentro de la propuesta? ¿Se incluye explícitamente la entrega del **Reporte Final**?	✔		
¿Se incluyeron las **Referencias Bibliográficas** y estas cumplen con el formato solicitado?		✔	No cumple con el formato
¿La **Terminología** especifica del proyecto, que no es del conocimiento general en Ingeniería Mecánica, está claramente explicada?	✔		
¿Se indican instalaciones, equipos y materiales que se requieren para realizar el proyecto?	✔		
¿La propuesta tiene una redacción clara y sin faltas ortográficas?		✔	Hay algunas faltas. Están señaladas en el pdf del
¿El enfoque del trabajo corresponde a un proyecto de Ingeniería Mecánica?	✔		

Observaciones

Dada la posible extensión de la propuesta, verificar si sería necesario más tiempo.
Atender las observaciones en el cuerpo del documento.
Preparar la exposición, corregir y entregar la versión segunda.

Estado de la propuesta

○ Autorizada ◉ Revisada ○ No autorizada

_____

Comité de Estudios de Ingeniería Mecánica

Licenciatura: Ingeniería Mecánica.
Nombre del proyecto de integración: Metodología para convertir un automóvil convencional en un vehículo eléctrico.
Modalidad: Proyecto de investigación.
Versión: primera.
Trimestre lectivo: 22P

Datos del alumno:

Aguirre Chávez Isaac Alejandro.

Matricula: 210205701

Correo electrónico: al210205701@azc.uam.mx

Firma:

Datos de asesor:

Dr. Zeferino Damián Noriega

Categoría: Profesor titular

Departamento de adscripción: Energía

Teléfono: 55 53 18 90 67

Correo electrónico: zedan@azc.uam.mx

Firma

DECLARATORIA:

En caso de que el comité de estudios de la licenciatura en ingeniería mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación, en la página de la división de ciencias básicas e ingeniería.

Aguirre Chávez Isaac Alejandro.

Dr. Zeferino Damián Noriega.

Introducción.

La problemática mundial actual, entre otros, es la contaminación ambiental. El uso de combustibles fósiles para generar la energía necesaria para el movimiento de vehículos de transporte urbano y turismo incrementa cada año las emisiones de gases de efecto invernadero y las muertes por la mala calidad del aire [1]. El petróleo es la materia prima para producir combustible como gasolina, diésel, turbosina, gas L.P, y otros productos como plástico, etc. Este recurso natural se ha ido agotando poco a poco en el mundo [7] y los fabricantes de vehículos han anunciado que dejarán de producir autos impulsados con combustibles fósiles en algunos años más. Naturalmente se necesita migrar a una nueva forma de obtener energía más sustentable en los vehículos de transporte urbano. Debido a esto, ~~E~~n este trabajo de investigación se presentará una metodología junto con algunos criterios de selección para llevar a cabo la transformación de la clase de automóviles de gasolina clasificados como segmento **A** y **B**, de **3**, **4** y **5** puertas, también denominados berlinas [2], en un vehículo completamente eléctrico.

Por qué los de éste tipo? ¿Qué los caracteriza?

Para desarrollar una transformación de un automóvil de gasolina en un VE vamos a dividir tal procedimiento en las siguientes fases:

a) Determinar los requerimientos de potencia, torque, velocidad y autonomía.
b) Seleccionar los sistemas y dispositivos adecuados para la conversión.
c) Remover todo el sistema que tenga que ver con combustible o este con el motor de combustión interna.
d) Hacer adecuaciones en el vehículo para montar todo el sistema eléctrico del nuevo automóvil.
e) Instalar todo el sistema eléctrico del nuevo vehículo.
f) Realizar pruebas de autonomía y velocidad del vehículo, también se realizarán pruebas al motor.

Se presentará de manera simbólica las adecuaciones que se tendrán que realizar para la conversión, el vehículo Mazda 3 servirá como ejemplo para tales propósitos, además de los circuitos de conexión entre los diversos componentes.

Finalmente se obtendrá un procedimiento que servirá de base para transformaciones sistemáticas, investigación y mejoras.

Antecedentes.

El año pasado, el 2021, el ingeniero Rodrigo Nicolas Gutiérrez Riveros publicó un artículo de desarrollo e investigación llamado “Conversión de un vehículo de combustión interna a un vehículo eléctrico” [3], en donde se estudia el procedimiento de conversión de un vehículo con motor de combustión interna a gasolina a un auto que utiliza el motor eléctrico como sistema de propulsión. De este trabajo se considerarán los dispositivos de un automóvil eléctrico, algunas pruebas se abordarán, también se tomará en cuenta algunos diagramas eléctricos.

En el 2019 Edgar Alonso Salazar Marín y Juan Felipe Arroyave Londoño, realizaron un proyecto titulado “Metodología para convertir un auto de gasolina en un vehículo eléctrico” [4], en donde se realiza la transformación de un vehículo de gasolina en eléctrico De este trabajo se tomará en cuenta la forma en que se abordan diferentes curvas de potencia, par y velocidad para determinar los requerimientos del sistema de tracción del auto eléctrico.

Este título es el mismo que el de este PI

En el 2018, Duque Sarmiento Diego Andrés y Rocano Yunga Jaime Andrés, realizaron en la Universidad Pontificia Salesiana la tesis titulada “Determinación de la autonomía del vehículo eléctrico mediante ciclos controlados” [5]. En este proyecto determinan la autonomía de un vehículo eléctrico mediante ciclos homologados de conducción como NEDC (europeo) y EPA (americano). De este trabajo se tomarán en cuenta los métodos para las pruebas de autonomía necesarias de un vehículo eléctrico.

En el año 2015 Melissa Rodríguez, Armando Bohórquez y Andrés Díez, efectuaron estudios sobre el “Desempeño de vehículos eléctricos dependiendo de la arquitectura de su sistema de tracción” [6] en este proyecto se establecen las pruebas a realizar para obtener el desempeño de un automóvil eléctrico. De este trabajo se obtienen los tipos de pruebas para determinar si la conversión cumple con las especificaciones técnicas y económicas.

En el 2010 Salvador González Marrero, Alejandro Ramos Martín, Francisco J. Méndez Barreto, Javier González Fernández, Jesús Cortez Mallavibarrena y Arcadio T. Méndez González realizaron el proyecto de conversión de un automóvil de combustión interna en eléctrico [7]. De este proyecto se considera los tipos de baterías, modelos de motores, modelos de cargadores de baterías, controladores y convertidores de voltaje de CD-CD.

Justificación.

El uso de la gasolina y el diésel en el transporte terrestre ha ocasionado contaminación del aire, su utilización en el transporte urbano significa la emisión de gases contaminantes generados por el motor de combustión interna. Además, según la teoría de Hubbert el petróleo “no durara para siempre” (figura 1).

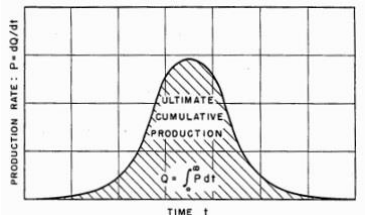


Figura 1. Teoría de Hubbert [8]

Una de las formas de mitigar esta problemática es migrar a una manera de transportarse más amigable con el ambiente. Otra de las razones de crear formas de transporte eléctrico es porque las compañías automotrices han decidido poco a poco poner fin a los motores impulsados por gasolina. Desafortunadamente los autos electrificados actualmente disponibles en el mercado tienen un precio demasiado alto para el tipo de economía en México y otros países de América Latina. Así, se propone pues, un método de transformación para convertir un auto tipo berlina [2] en totalmente eléctrico.

uno

Objetivo general.

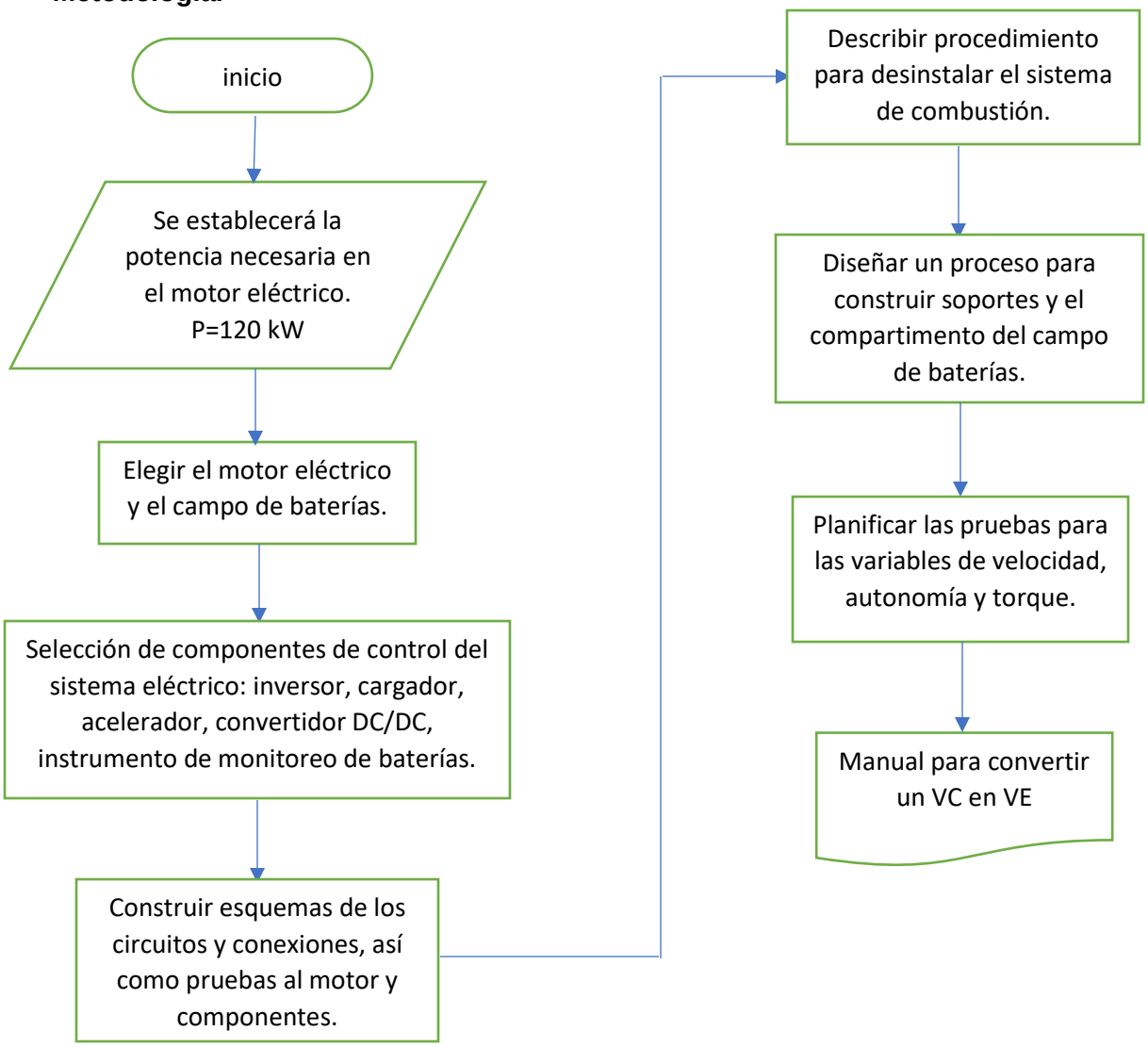
Desarrollar?

~~Proponer~~ una metodología que permita realizar de forma sistemática una transformación de un vehículo de gasolina tipo berlina en un automóvil completamente eléctrico.

Objetivos particulares.

1) Determinar los requerimientos de potencia, torque, autonomía y velocidad del vehículo a convertir.
2) Seleccionar los equipos y dispositivos necesarios para llevar a cabo la transformación del vehículo.
3) Establecer las adecuaciones que se requerirán en la clase de vehículos elegida.
4) Proponer un procedimiento para probar las variables de autonomía y velocidad mediante pruebas de la operación del nuevo sistema.

Metodología.



Normatividad.

a) ISO 6469-1, “Electrically propelled road vehicles safety specifications” parte 1, “on board rechargeable energy storage system (RESS)”. Esta norma se utilizará como base para la seguridad en la operación y el almacenamiento de energía recargable.
b) ISO 6469-2, “Electrically propelled road vehicles safety specifications” parte 2, “medios de seguridad operativa del vehículo y protección contra fallos”. Esta norma se utilizará para especificar las condiciones correctas de operación, indicaciones al usuario, y modos de conducción asociados a la conversión.
c) ISO 6469-3, “Electrically propelled road vehicles safety specifications” parte 3, “seguridad eléctrica”. Esta norma se utilizará para especificar la seguridad para los circuitos eléctrico clase B, así mismo los requisitos de seguridad eléctrica para la protección de personas contra descargas

Cronograma de actividades.

Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica I.

No.	Actividad del trimestre 21-O	Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Satisfacer la potencia del motor de combustión para seleccionar el o los motores eléctricos apropiados.	x											
2	Seleccionar un campo de baterías adecuado para suministro de energía a (los) motor(es) eléctrico(s).		x										
3	Elegir los componentes secundarios del sistema eléctrico (controlador, convertidor, cargador, batería auxiliar, etc.).			x									
4	Establecer las pruebas de potencia, par y funcionamiento en el motor eléctrico y su sistema.				x	x							
5	Dictar un procedimiento para desinstalar y remover todo el sistema relacionado con el motor de combustión.						x						
6	Determinar un método para la ubicación del centro de masa del automóvil después de remover todo el sistema de combustión y después de la transformación.							x					
7	Esquematizar la construcción de soportes para el sistema de potencia y simbolizar adecuaciones en el tablero de instrumentos y elegir el lugar para el campo de baterías.								x	x			
8	Construir los diagramas de las conexiones eléctricas entre los diversos componentes.										x		

¿Se va a aplicar esta metodología al Mazda 3 que se mencionó anteriormente? No se describe en el documento: objetivos, cronograma, etc. ¿Daría tiempo para realizarlo? ¿Se dispone de la información necesaria?

9	Desarrollar un método para montar todo el sistema eléctrico y sus instrumentos de monitoreo.										x		
10	Escribir un procedimiento para las pruebas dinámicas del vehículo convertido.											x	x
11	Redactar reporte final												x

Entregables.

1. Reporte final del proyecto de integración.
2. Procedimiento en forma de manual para llevar a cabo la conversión de un automóvil de combustión interna en un vehículo cien por ciento eléctrico.

Referencias.

[1] Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin fecha, de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/cap5.html

[2] José Antonio Pérez galera, sin fecha, Tipos de Automóviles, https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/malcval/files/2014/05/VEHiCULOS-AUTOMoVILES.pdf

formato??

[3] Gutiérrez Riveros, R. N., 2021, “Conversión de un vehículo de combustión interna a un vehículo eléctrico”, Tesis, ingeniería, Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica, Universidad Mayor de San Andrés, Colombia.

[4] Salazar Marín E., A., Arroyave Londoño J., F., Romero Piedrahita C., A., 2019, “Metodología para la conversión de un vehículo térmico en un vehículo eléctrico”, Articulo de Investigación, Facultad de tecnología, Universidad Tecnológica de Pereira.

[5] Duque Sarmiento D., A., Rocano Yunga J., A., 2018, “Determinación de la autonomía del vehículo eléctrico mediante ciclos controlados”, Tesis, ingeniería, Universidad Pontificia Salesiana, sede matriz Cuenca, Ecuador.

[6] Rodríguez M., Armando B., Andrés D., 2015, “Estudios sobre el desempeño de vehículos eléctricos dependiendo de la arquitectura de su sistema de tracción”, Tesis, ingeniería, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

[7] González Marrero S., J., Alejandro, Ramos M., A., Méndez Barreto F., J., González Fernández, J., Cortez Mallavibarrena J., Méndez González A., Tesis., 2010, “Proyecto de conversión de un automóvil de combustión interna en eléctrico”, Tesis, ingeniería, Universidad las Palmas de Gran Canaria.

[8] Ayala Chávez R., 2017, “El pico del petróleo y la transición energética en México; aplicación del modelo de Hubbert bajo condiciones actuales y con restricciones de cambio climático” Tesis, maestría, energía, sistemas energéticos, Universidad Nacional Autónoma de México.

Terminología.

a) CI: combustión interna.
b) Monovolumen: coche en el que el motor, el habitáculo y el maletero están integrados en un solo volumen.
c) VE: vehículo eléctrico.
d) AE: automóvil eléctrico.
e) Berlina: Se trata de un vehículo con 4 o más asientos y con techo fijo elevado hasta el cristal trasero. Dispone de 4 puertas y es el automóvil ideal que muchos compradores demandan, especialmente en el segmento de los coches de lujo.
f) Sedán: son aquellos vehículos de turismo cuya puerta del maletero está situada por detrás, debajo del cristal trasero cerrando exclusivamente el maletero. Se denominan generalmente como vehículos de 4 puertas.

Infraestructura.

No es necesaria la infraestructura de la universidad.

Asesoría complementaria

no es necesaria.

Publicación o difusión de los resultados.

no se piensa publicar resultados.