

Universidad Modelo
Ingeniería Industrial Logística

Escuela de Ingeniería

Segundo parcial



Diseño Asistido por Computadora

Mtro. Avner de Llano Chin

Ensamblaje Motor V8

13 de Mayo de 2024

Francisco Javier Noriega Villa

Monserrat Cano Flores

Motor V8

• Introducción:

Los motores V8 son una clase de motores de combustión interna potentes, duraderos y con un sonido característico. Se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo vehículos de alto rendimiento, camionetas, autos deportivos, camiones pesados, barcos y motocicletas.

Se decidió hacer un ensamblaje de un motor V8, porque al analizar las diversas opciones que se tenían, se cayó en cuenta de que era más interesante aprender sobre el funcionamiento de los motores V8, además de tener la posibilidad de construir un motor personalizado para un vehículo.

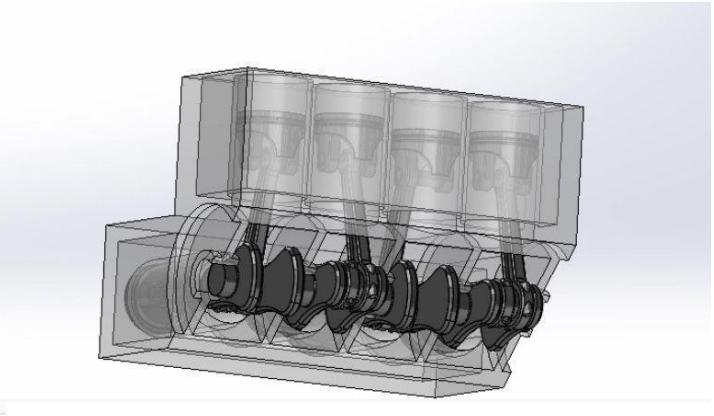
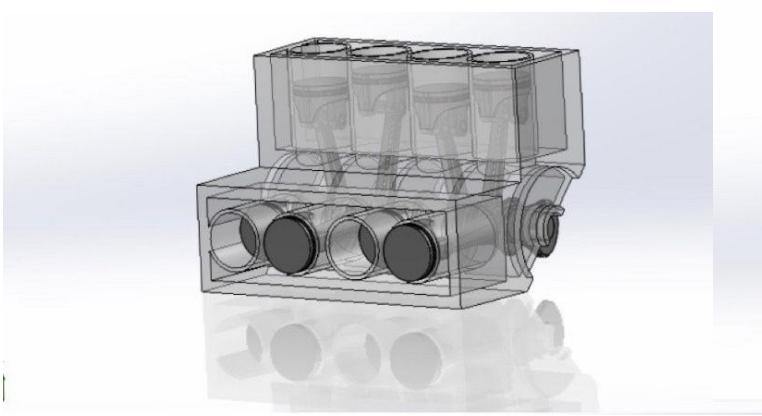


• Proceso creativo:

Como proceso creativo se tuvieron que buscar referencias en internet, muchas de ellas fueron imágenes reales de la pieza misma, así como referencias de replicas reales echas por otras personas.

Se eligieron las referencias resultaron más útiles para el proyecto y se consideró la precisión, el nivel de detalle y la utilidad de cada referencia.

Después de esto, se reunió información sobre los motores V8, incluyendo su funcionamiento, las diferentes configuraciones disponibles y los componentes necesarios. Se buscaron manuales, diagramas y otros recursos que ayudaran a guiar el proceso de ensamblaje y por último se aseguró el tener todas las herramientas y los componentes necesarios antes de comenzar el ensamblaje.



• Piezas del Ensamblaje:

Para el desarrollo del ensamblaje se consideraron 5 piezas que formarían parte de la estructura del Motor V8, estas son las siguientes:

- Biela.
- Cilindro de Pistón.
- Pistón.
- Bloque de Motor.

- Cigüeñal.

• Descripción piezas:

A continuación, se dará la explicación de cada una de estas piezas:

Biela:

La biela es una barra metálica resistente que conecta el pistón al cigüeñal. Su función principal es transmitir la fuerza lineal del movimiento alternativo del pistón al movimiento rotativo del cigüeñal. La biela tiene dos extremos:

- **El extremo superior:** Se conecta al pistón a través del pasador del pistón. Este extremo tiene un ojo o cojinete que permite el movimiento giratorio del pistón dentro del cilindro.
- **El extremo inferior:** Se conecta al cigüeñal a través del cojinete de biela. Este extremo tiene un ojo o cojinete que permite el movimiento giratorio de la biela alrededor del cigüeñal.



La biela está fabricada con materiales resistentes como acero forjado o aluminio de alta calidad para soportar las altas fuerzas y presiones que se generan durante la combustión. La longitud de la biela determina la relación de compresión del motor, que es la relación entre el volumen de la mezcla de aire y combustible cuando el pistón está en el punto muerto inferior y el volumen cuando está en el punto muerto superior.

Cilindro de Pistón:



El cilindro de pistón es una cámara cilíndrica mecanizada con precisión dentro del bloque del motor, donde se aloja el pistón y se produce la combustión de la mezcla de aire y combustible. La superficie interna del cilindro está cuidadosamente pulida y rectificada para asegurar un ajuste perfecto con los anillos del pistón y un movimiento suave del pistón durante la carrera de compresión y expansión.

La parte superior del cilindro está sellada por la culata del motor, que asegura la compresión de la mezcla de aire y combustible y evita fugas de gases. El diámetro y la profundidad del cilindro determinan la cilindrada del motor, que es el volumen de aire y combustible que se puede comprimir en cada cilindro.

Pistón:

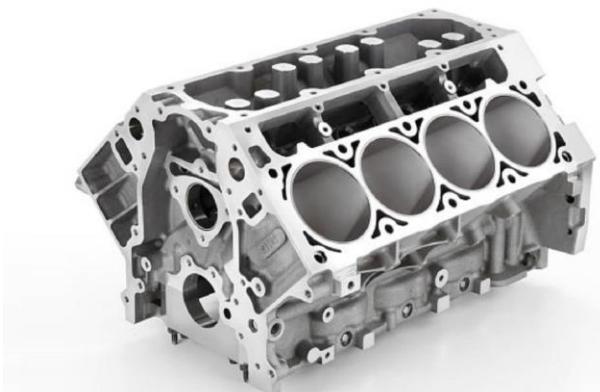
El pistón es una pieza cilíndrica metálica que se mueve dentro del cilindro de pistón. Está conectado a la biela a través del pasador del pistón y cumple la función de comprimir la mezcla de aire y combustible y transmitir la fuerza de la combustión al cigüeñal.

El pistón tiene una parte superior cóncava o plana, llamada cabeza del pistón, que forma la cámara de combustión junto con la culata del motor. La parte inferior del pistón tiene ranuras donde se alojan los anillos de compresión y raspado, que aseguran un sello hermético contra las paredes del cilindro y evitan fugas de gases y aceite.



El pistón se mueve hacia arriba y hacia abajo dentro del cilindro gracias a la fuerza de la combustión y la inercia del cigüeñal. Durante la carrera de compresión, el pistón sube comprimiendo la mezcla de aire y combustible. Cuando se alcanza el punto muerto superior, se produce la ignición de la mezcla, generando una fuerza que empuja el pistón hacia abajo en la carrera de expansión. Esta fuerza se transmite a la biela, que la convierte en movimiento rotativo del cigüeñal.

Bloque de Motor:



El bloque de motor es el corazón del motor V8, donde se alojan y se integran todos los componentes principales. Es la pieza más grande y pesada del motor, y está fabricada con materiales resistentes como hierro fundido o aluminio de alta calidad. Su función principal es proporcionar una estructura rígida y robusta para soportar las altas presiones y temperaturas que se generan durante la combustión.

El bloque del motor tiene varias cavidades o cilindros individuales, uno para cada pistón. Las paredes de los cilindros están cuidadosamente mecanizadas para asegurar un ajuste preciso y un movimiento suave de los pistones. Además, el bloque del motor cuenta con canales internos que permiten la circulación del aceite y el refrigerante para lubricar y enfriar los componentes del motor.

En la parte superior del bloque del motor se encuentra la culata, que sella los cilindros y aloja las válvulas de admisión y escape, las cámaras de combustión y los bujías o inyectores. El bloque del motor también tiene

orificios para los pernos de montaje del motor, los soportes del cigüeñal y los canales para el aceite y el refrigerante.

Cigüeñal:

El cigüeñal es una pieza rotativa en forma de eje que se encuentra en la parte inferior del bloque del motor. Es el componente que convierte el movimiento lineal alternativo de los pistones en un movimiento rotativo continuo que se transmite a las ruedas del vehículo. El cigüeñal está conectado a las bielas a través de los cojinetes de biela y tiene codos o codolillos que transforman el movimiento vertical de los pistones en movimiento circular.

El cigüeñal tiene varios cojinetes a lo largo de su longitud para asegurar un movimiento suave y reducir la fricción. Estos cojinetes están lubricados con aceite a presión para evitar el desgaste



• Desarrollo de diseño:

Para el desarrollo de este motor comenzó con visualizar unas imágenes basadas en un diseño real modelado en SolidWorks para poder dar así imagen de cómo deberían ser nuestras piezas, tras tener en claro cómo iba a ser las piezas se procedió a empezar con el diseño en el programa sobre el cual se fue dando poco a poco la elaboración del ensamblaje hasta que este quedara listo.

De manera adicional al ya tener listo el ensamblaje de SolidWorks se pensó en alguna manera de poder hacer funcional el proyecto, primero pensamos en el uso de una palanca para que gire el cigüeñal haciendo funcionar el mecanismo, pero pensamos una idea un poco más allá de lo establecido al conectar un motor directo a nuestro ensamble para que haga la simulación del funcionamiento, el único defecto sería que consta con solo 1 velocidad, razón por la cual se elaboró una caja de transmisión tipo CVT de lego, en la cual consta de 5 velocidades y 1 clutch



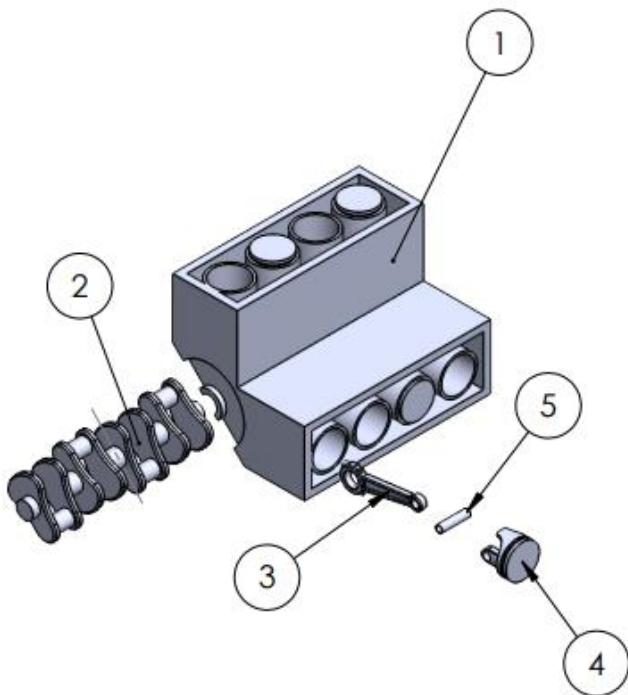
• Conclusión:

El ensamblaje del motor V8 ha sido un viaje fascinante de investigación, planificación, construcción y aprendizaje. Hemos recorrido cada paso con meticulosidad, desde la búsqueda de información hasta la ejecución precisa del ensamblaje, asegurándonos de comprender el funcionamiento de cada componente y su papel en la creación de este poderoso motor.

Pero este proyecto no termina ahí. Hemos dado un paso más allá al construir una transmisión CVT de LEGO con 5 velocidades, conectando el motor V8 de una manera innovadora y funcional. Esta transmisión nos permite controlar la velocidad del motor y transmitir su potencia a las ruedas de manera eficiente, simulando el funcionamiento de un vehículo real.

Este proyecto es un ejemplo de cómo la creatividad, la perseverancia y el trabajo en equipo pueden dar vida a ideas increíbles. Hemos demostrado que, con las herramientas y los conocimientos adecuados, es posible construir modelos complejos y funcionales que nos permiten aprender sobre el funcionamiento de los motores y la mecánica automotriz.

El ensamblaje del motor V8 con transmisión CVT de LEGO es un testimonio de nuestra pasión por la ingeniería y la construcción. Nos ha permitido explorar nuestra creatividad, desarrollar habilidades técnicas y trabajar juntos para lograr un objetivo común. Este proyecto nos ha dejado con una gran satisfacción y nos ha inspirado a seguir aprendiendo y creando cosas aún más impresionantes en el futuro.



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Bloque de motor		1
2	Cigueñal		1
3	Biela		8
4	Pistón		8
5	Cilindro		8