

CLASE 2 / MECÁNICA DE MOTOS



TEMA

Componentes y funcionamiento de motores de 2 y 4 tiempos.

OBJETIVOS

- ✓ Comprender el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna alternativos e identificar las características y funciones de sus componentes.
- ✓ Conocer los sistemas que componen un motor de 2 y 4 tiempos.
- ✓ Reconocer y ubicar los componentes de un motor de 2 y 4 tiempos en una ilustración.



DESARROLLO DE LA CLASE

¿Cómo están? La semana pasada comenzamos nuestro curso con una presentación y charlamos sobre **“ideas previas”**. Experiencias, diferentes conocimientos que ustedes tenían sobre las motos. En esta clase ya vamos a entrar en el contenido “duro”.

Nos vamos a dedicar a aprender sobre motores de combustión interna. Cómo se clasifican. Cómo funcionan. Sus componentes principales, funciones y características.

¡Allá vamos!

En la clase de hoy vamos a conocer/repasar cómo es un **motor de 2 y 4 tiempos**, y su funcionamiento.

Un motor, generalmente está compuesto por varios sistemas: el primer sistema es el **sistema del motor**, el segundo es el **sistema de embrague** y el tercero el **sistema de transmisión**.



En relación al **MOTOR**, podemos observar los **siguientes componentes**:



Culata: es una pieza de nuestro motor que se construye en materiales diversos en función del modelo: hierro fundido, aleación ligera o aluminio. Su función consiste, básicamente, en **servir de cierre para las cámaras de combustión del motor**.

También podemos escuchar términos como cabeza del motor o tapa de cilindros para hacer referencia a esta pieza. La culata está compuesta por dos ejes de levas, cuatro válvulas, 2 válvulas de emisión y 2 válvulas de escape.



Cilindros: el motor de una moto puede tener desde uno hasta seis cilindros, que son unas piezas de la forma que le da nombre, de hierro y que tienen que soportar trabajos a **muy altas temperaturas**. Su tarea es la de servir de pista por la que se mueven los pistones. Popularmente, se habla de que el conjunto de cilindros es el bloque del motor y, además, se usan como referencia de la potencia del motor, al citar la cilindrada.



Pistones: el pistón **hace de guía del movimiento** de la biela y se traslada por el interior de los cilindros, de arriba a abajo únicamente, mientras el movimiento de la biela también es de izquierda a derecha a medida que sube y baja.

Su forma es de **cono-troncal** y se construye en materiales como hierro fundido, aleación de acero y aluminio o de níquel y hierro fundido. Con su movimiento, logra pasar la energía de los gases de la combustión a la biela.



Bielas: La biela, por su parte, **hace de enlace** entre el pistón y el cigüeñal. Debido al movimiento del pistón de arriba a abajo, se mueve del mismo modo y, además, por su forma alargada y estrecha, de izquierda a derecha, transmitiendo el dinamismo del pistón al cigüeñal. En la actualidad, el material es que se fabrica es acero, aluminio o titanio.



Cigüeñal: es un eje **con codos y contrapesos** al que se unen las bielas y que se mueve de forma coordinada con éstas y los pistones. El movimiento rotatorio del cigüeñal es el que ya se transmite a las ruedas de la moto.



Bujías: las bujías son unas piezas que forman ya parte del **sistema de encendido del motor** de nuestra moto. En concreto, con una chispa, generan el encendido de la mezcla de combustible y aire en los cilindros.



Válvulas: por su parte, otras piezas fundamentales en el motor de nuestra moto son las válvulas, ya que su papel es el de gestionar **la entrada y salida de aire** y combustible a la cámara de combustión y, también, de la **expulsión de los gases** que ésta genera. Un control de su estado nos permitirá saber si el proceso de combustión está funcionando de forma correcta en el motor.

El sistema de EMBRAGUE, su función es de aislar el movimiento del motor con la transmisión, y se compone de una prensa, unos discos separadores, y unos discos de fricción.



El embrague es la pieza encargada de separar o unir el giro del motor a la transmisión de la rueda trasera. Es decir, es el sistema que permite **transmitir**, así como también, **interrumpir la energía de transmisión**.

Esta energía es la potencia del par motor que va desde **la cámara de combustión** hacia la rueda trasera. Y está compuesta por una serie de discos de fricción que regulan **la transmisión de energía o de potencia** y sirve para acoplar y desacoplar el cigüeñal, que trae la fuerza del motor, con la caja o **transmisión de velocidades** y ésta con la rueda trasera, a través de la cadena de tracción.

El embrague lleva el proceso de pasar de neutral a una marcha, o de una marcha a otra, uniendo o desuniendo ambas partes: motor y caja de cambios, y como resultado rueda trasera. Cuando se acciona la palanca del embrague, que va instalada en el manillar, **se libera a la rueda trasera y pierde su tracción**, similar a lo que sucede con el embrague de un vehículo, esto permite al conductor de la motocicleta realizar los cambios correspondientes sin ningún problema.



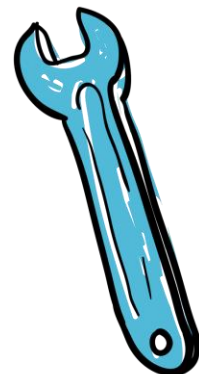


El **motor de 2 TIEMPOS** tiene una combustión interna que realiza la admisión, compresión, explosión y escape en tan solo dos recorridos del pistón y un giro del cigüeñal, lo que quiere decir que este motor produce **una explosión por cada vuelta de cigüeñal**, mientras que, en **un motor de 4 TIEMPOS**, se produce una explosión por cada dos vueltas de cigüeñal, haciendo su ciclo en cuatro recorridos del pistón y dos giros del cigüeñal; lo que asegura que una moto de dos tiempos de la misma cilindrada va a **tener mucha más velocidad**, pero también va a generar mayor consumo de combustible y mayor desgaste.

Funcionamiento del motor de 2 tiempos:

1º tiempo: En esta parte del proceso se realiza la compresión y aspiración, en donde el pistón ascendente comprime en el cilindro la mezcla de aire, combustible y un poco de aceite. Simultáneamente crea un vacío al final del pistón, dejando libre la lumbrera de aspiración para que sea llenada con la mezcla carburada de gasolina.

2º tiempo: En esta última parte se genera la explosión y escape de gases gracias a una chispa provocada por la bujía que incendia la mezcla comprimida, creando una explosión que empuja el pistón con gran fuerza hacia abajo. En el cárter la mezcla es pre-comprimida por el pistón descendente, preparándose para en el momento preciso dejar libre el canal de escape para que la mezcla pre-comprimida expulse los últimos restos de gases.



Funcionamiento motor 4 tiempos:

1° tiempo: Aquí, el pistón desciende aspirando la mezcla de aire y combustible en los motores de encendido provocado. Se abre la válvula de admisión, mientras tanto, la válvula de escape permanece cerrada, mientras que la de admisión está abierta. En un primer momento el cigüeñal gira 180° y el árbol de Levas 90°

2° tiempo: Al terminar la carrera inferior, la válvula de admisión se cierra para comprimir el gas generado por el ascenso del pistón. En este punto el cigüeñal da 360° y el árbol de levas 180°. El pistón sube desde el punto muerto inferior al punto muerto superior.

3° tiempo: En esta parte, lo importante es la explosión y la expansión, pues el gas ha alcanzado su máxima presión y debido a la chispa de la bujía se provoca la inflamación de la mezcla, mientras tanto ambas válvulas permanecen cerradas.

4° tiempo: En esta fase, el pistón se encarga de empujar los gases de la combustión de una forma ascendente; estos salen a través de la válvula de escape que permanece abierta. Al llegar al punto máximo, esta válvula se cierra y se abre la de admisión, volviendo a comenzar el ciclo.

Actualmente, **los motores de dos tiempos** están fuera del mercado, pues pese a su sencillez, economía y rendimiento, las altas emisiones de gases y el ruido que normalmente producen contaminan el medio ambiente.

Para integrar todos estos conocimientos y profundizar sobre el funcionamiento de **un motor de 2 y 4 tiempos**, te pedimos que ingreses en estos **dos links**, puedas ver y escuchar con atención toda la información, y anotes dudas y consultas para compartir con el grupo y el docente.

Componentes de un motor 4 tiempos: <https://youtu.be/MOes0YhL35M>

Funcionamiento básico de motores 2 y 4 tiempos: https://youtu.be/Lp7yuWqi_lc

Video complementario de funcionamiento: **Cómo funciona un motor de motocicleta:** <https://youtu.be/bj3yYFhwI5Q>



Actividad



Luego de haber realizado la lectura sobre **los motores de 2 y 4 tiempos, sus componentes y funciones**, vamos a desarrollar la siguiente actividad práctica:

- Te vamos a pedir **que elijas una imagen, foto o dibujes un motor** (de 2 ó 4 tiempos), y puedas ubicar y escribir sus componentes. La imagen la puedes bajar de internet o si tenés una moto accesible, puedes **sacar una foto a su motor**.
- Si querés, también **podés realizar una breve descripción** de cada componente (opcional).

La imagen y la foto que hayas seleccionado puedes mandarla al grupo de **WhatsApp y hacer un audio** con la descripción.

Te sugerimos que todo el material que vayas elaborando, lo guardes en una especie de cuadernillo o carpeta para que te quede como insumo y material para un futuro. Posteriormente te pedimos que nos envíes una foto del material al grupo de whatsapp.



Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y **tomá algunas notas** aparte, en un cuaderno que puedes seguir usando en cada clase, así tenés tus apuntes ordenados. Los vamos a usar cuando nos encontremos presencialmente.
- ✓ **Anotá en tu cuaderno** la descripción de la imagen que seleccionaste, los diferentes componentes del motor, anotá dudas si no te queda claro algo en la imagen así lo tenés a mano para participar en el grupo.
- ✓ Con las notas que tomaste **armá tu respuesta**. Puedes escribirla en el cuaderno y copiarla en el WhatsApp o escribirla y leerla en un audio.
- ✓ La respuesta no puede ser muy extensa, **4 o 5 renglones, un minuto y medio de audio**.
- ✓ Recordá que las actividades que realices en el **WhatsApp** forman parte de tu presente en la clase de esta semana.



CIERRE DE LA CLASE

En esta clase comenzamos con los contenidos formales del tema del curso, después de la clase 1 en la que nos presentamos y trabajamos con **nuestros saberes previos**.

El tema central que desarrollamos tuvo que ver con los **motores de combustión interna, su clasificación, funcionamiento, sus componentes y características**.

Y también vimos la diferencia entre los **motores de 2 tiempos y de 4 tiempos**. A

En síntesis, aprendimos de las diferentes partes/sistemas de **motores de 2 y 4 tiempos** y el **funcionamiento básico** de cada uno.

Es importante que realices la actividad en cada clase y la mandes al **whatsApp** ya que es la forma en que vamos a ir aprendiendo. No te quedes con dudas, tenés el grupo para hacer todas las preguntas que quieras y estaremos para responderte. **Ninguna pregunta es mala**, a veces tu duda puede ser la de otros compañeros y tu participación nos ayuda a aclarar temas a todos.

Una vez que desarrolles la actividad, te invitamos a completar la **autoevaluación**.



AUTOEVALUACIÓN

Como adelantamos en la **clase 1**, cada material va a tener un apartado de autoevaluación sobre lo que nos pareció cada clase y sobre cómo resolvimos las actividades. Nos interesan sus respuestas **para mejorar cada clase** y para que ustedes puedan hacer un repaso de lo aprendido antes de pasar a la siguiente clase.

Por esta razón, les pedimos que hagan **click en el siguiente link** donde encontrarán un cuadro similar al de **la clase 1**. Allí podrán marcar las opciones que les parezcan.

<https://forms.gle/una5mzwyXSExMBq29>

AUTOEVALUACIÓN DE LA CLASE			
ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuviste dificultades para acceder al material? (por el celular o por otros medios)			
¿Tuviste dificultades para leer el material escrito?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
Otras observaciones que quieras realizar.			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Te resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuviste dificultades para enviar tu actividad por WhatsApp?			
¿Te diste un espacio para revisar lo realizado antes de entregar?			
Otras observaciones que quieras realizar.			

¡Nos vemos en una semana! Hasta la clase 3!