

Mecanismos

3º E. S. O.

Mecanismos

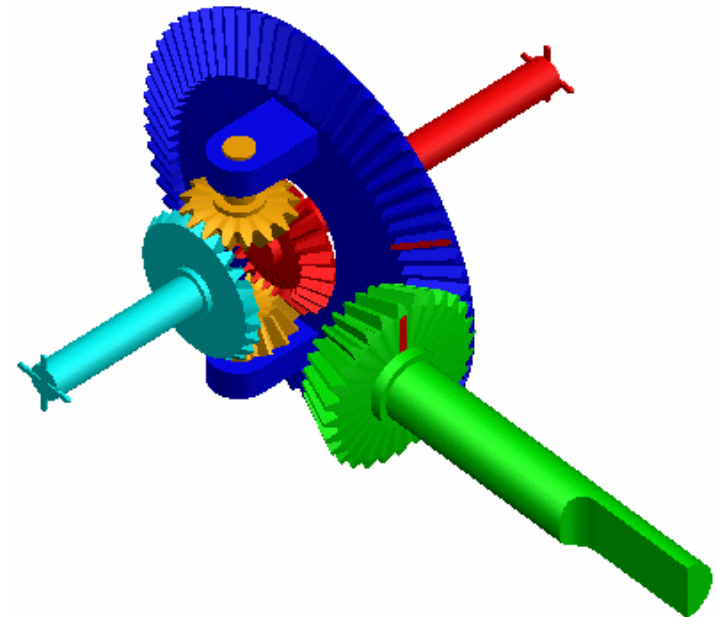
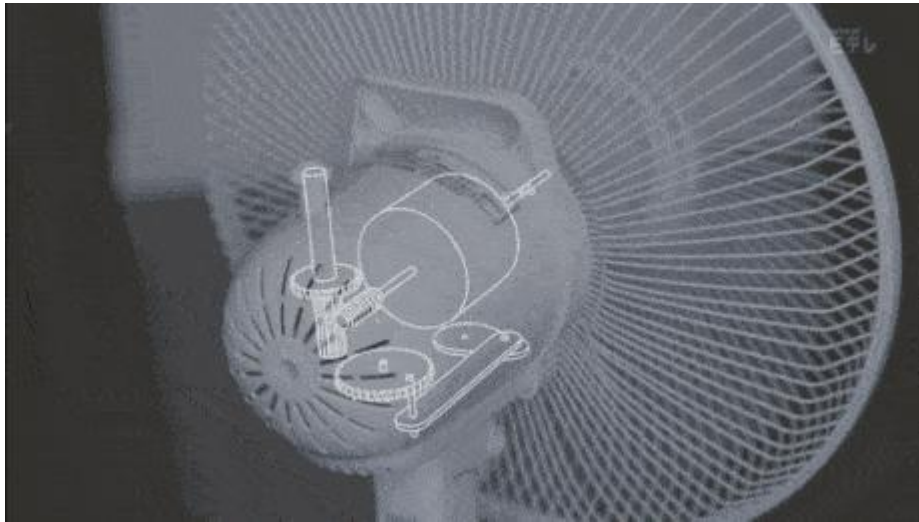
Índice

- Definición de mecanismo.
- Clasificación de los mecanismos.
- Mecanismos de transmisión lineal.
- Mecanismos de transmisión circular.
- Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo.
- Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo alternativo.
- Soportes (ejes y guías).
- Cojinetes y rodamientos.
- Mecanismos que acumulan energía mecánica (Gomas, muelles y resortes).
- Trinquete.

Mecanismos

Los **mecanismos** son elementos destinados a transmitir y transformar fuerzas y movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento receptor.

Los mecanismos permiten al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.



Mecanismos

Clasificación de los mecanismos

Mecanismos

Clasificación de los mecanismos

- Mecanismos de transmisión de movimiento.
 - Mecanismos de transmisión lineal.
 - Mecanismos de transmisión circular.
- Mecanismos de transformación de movimiento
 - Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo.
 - Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo alternativo.
- Otros mecanismos
 - Soportes (ejes y guías), cojinetes y rodamientos.
 - Mecanismos que acumulan energía mecánica (Gomas, muelles y resortes).
 - Trinquete.

Clasificación de los mecanismos

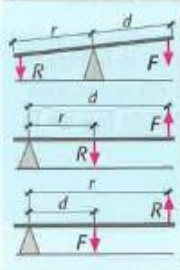
Según su función, podemos clasificar los mecanismos en:

- **Mecanismos de transmisión de movimiento.** Transmiten a otro punto el movimiento producido por un elemento motriz (motor).

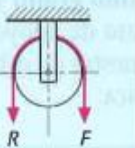
canismos

TRANSMISIÓN LINEAL

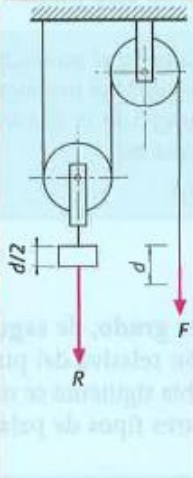
Palanca



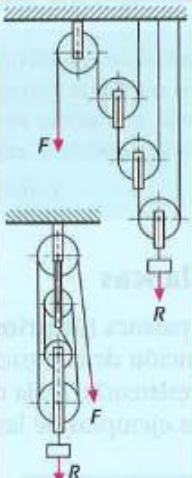
Polea fija



Polea móvil



Polipasto

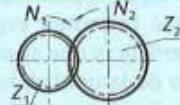


TRANSMISIÓN CIRCULAR

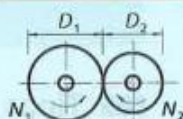
Sistema de poleas con correa



Engranajes



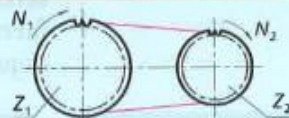
Ruedas de fricción



Tomillo sin fin



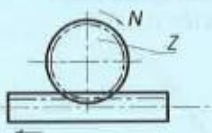
Sistema de engranajes con cadena



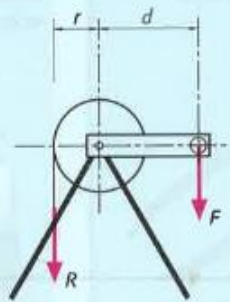
- **Mecanismos de transformación de movimiento.** Transforman un movimiento circular en un movimiento rectilíneo, o viceversa.

TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO CIRCULAR EN RECTILÍNEO

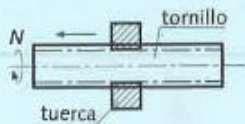
Piñón-cremallera



Manivela-torno



Tornillo-tuerca

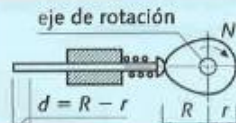


TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO CIRCULAR EN RECTILÍNEO ALTERNATIVO

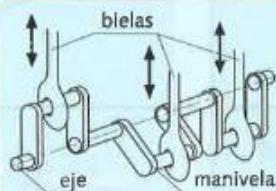
Biela-manivela



Leva



Cigüeñal

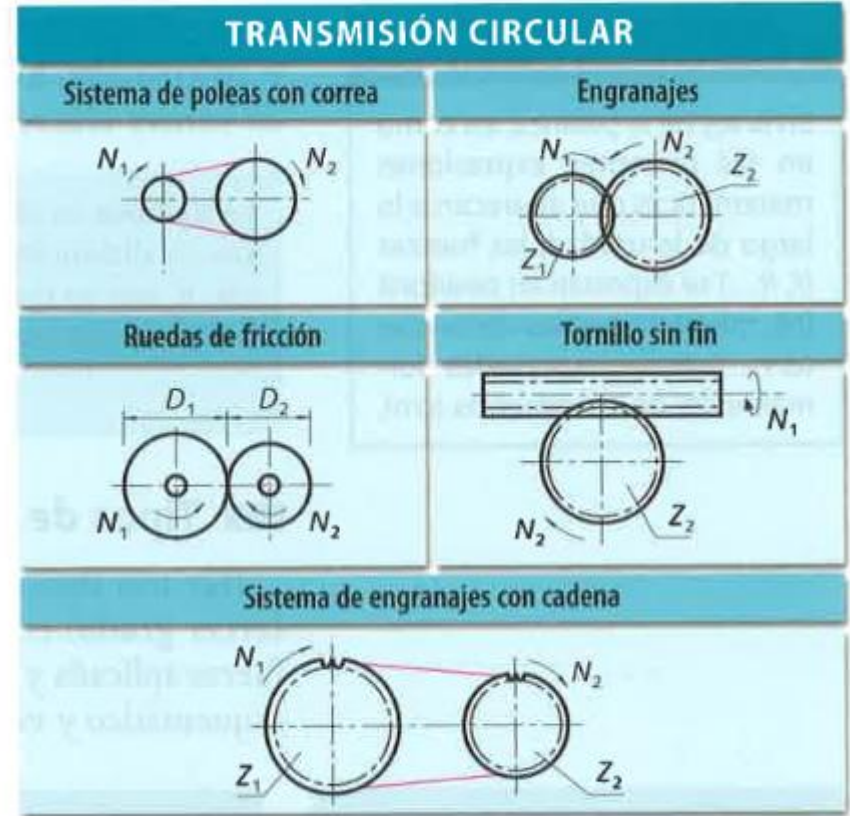
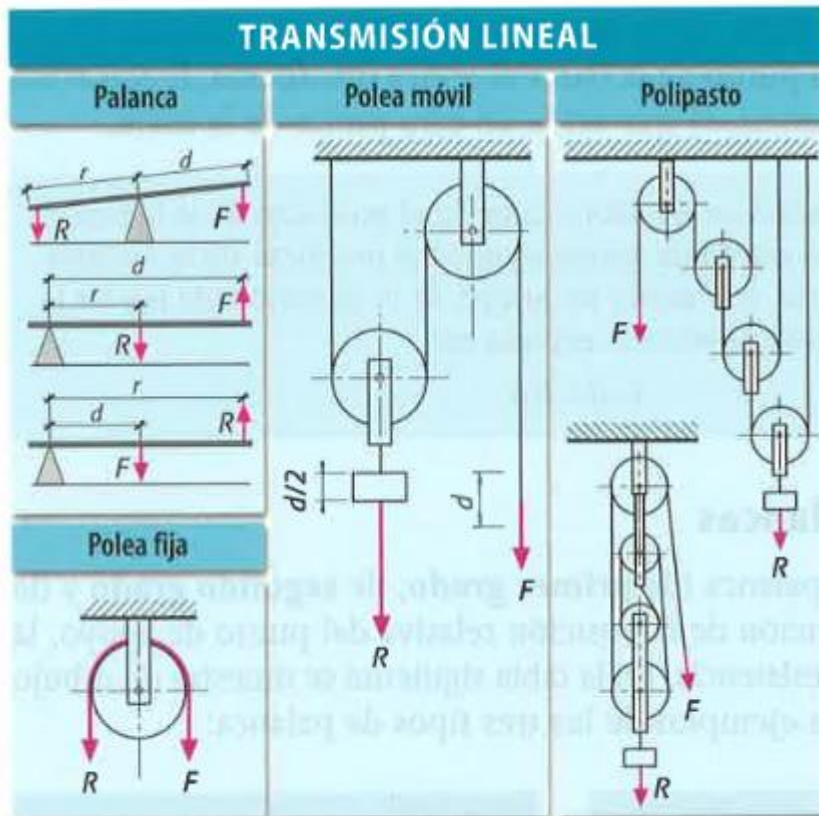


Excéntrica



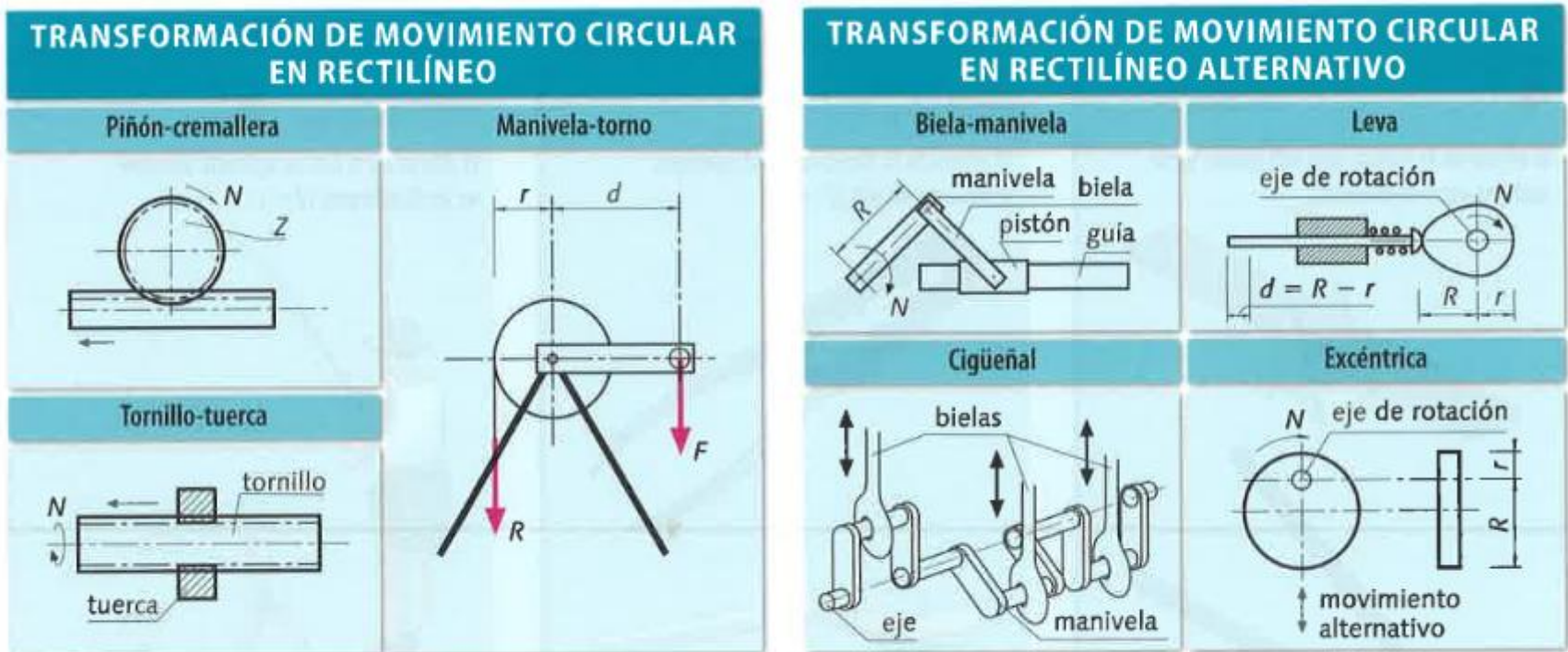
Clasificación de los mecanismos

Mecanismos de transmisión de movimiento: Transmiten a otro punto el movimiento producido por un elemento motriz.



Clasificación de los mecanismos

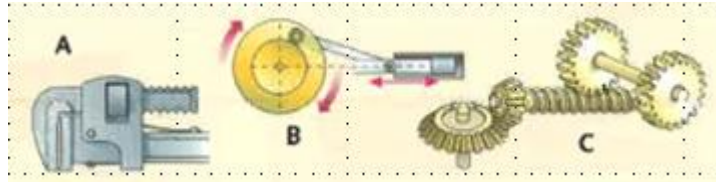
Mecanismos de transformación de movimiento: Transforman un movimiento circular en un movimiento rectilíneo o viceversa.



Clasificación de los mecanismos

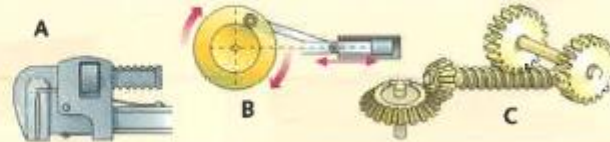
Ejercicio:

¿Qué tipo de transmisión o transformación de movimiento llevan a cabo los siguientes mecanismos?



Actividades

5 ¿Qué tipo de transmisión o transformación de movimiento llevan a cabo los siguientes mecanismos?



Mecanismos

Mecanismos de transmisión lineal

Mecanismos

Palancas

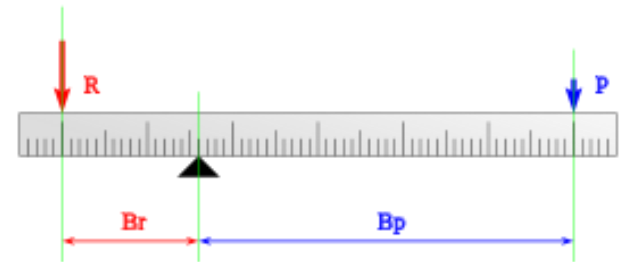
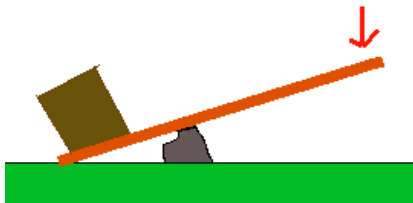
Palancas

La **palanca** es un elemento rígido y alargado que gira alrededor de un eje situado en el punto de apoyo de la palanca. Transforma una fuerza giratoria en otra fuerza giratoria.

La relación entre la fuerza aplicada y la reacción obtenida sigue la siguiente ley:

$$\text{Fuerza} \times \text{Brazo motor} = \text{Resistencia} \times \text{Brazo resistente}$$

Si el brazo motor es más largo que el brazo resistente, se consigue que la fuerza sea menor que la resistencia.



Palancas

Tipos de palancas:

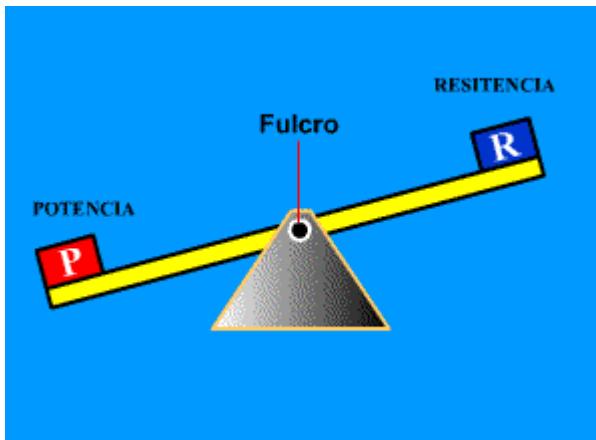
Existen tres clases de palancas, dependiendo de donde se encuentre situado el punto de apoyo (eje) y donde se apliquen las fuerzas:

- Palancas de **primera clase o primer género.**
- Palancas de **segunda clase o segundo género.**
- Palancas de **tercera clase o tercer género.**

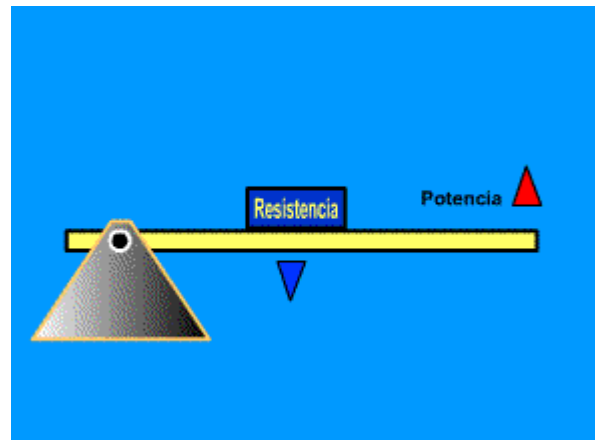


Tipos de palancas

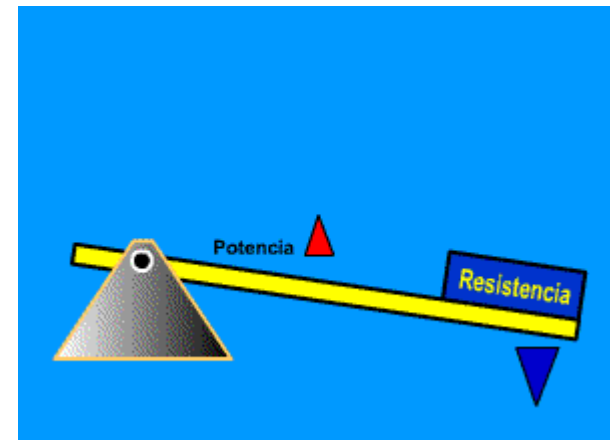
- Existen tres clases de palancas, dependiendo de donde se encuentre situado el punto de apoyo (eje) y donde se apliquen las fuerzas:
 - Palancas de **primera clase o primer género**.
 - Palancas de **segunda clase o segundo género**.
 - Palancas de **tercera clase o tercer género**.



Palanca de primer género



Palanca de segundo género

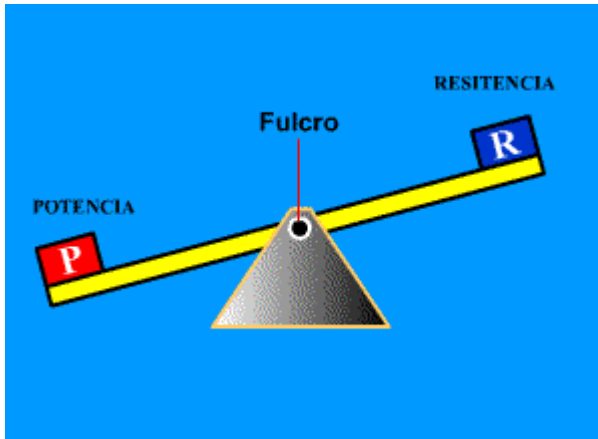


Palanca de tercer género

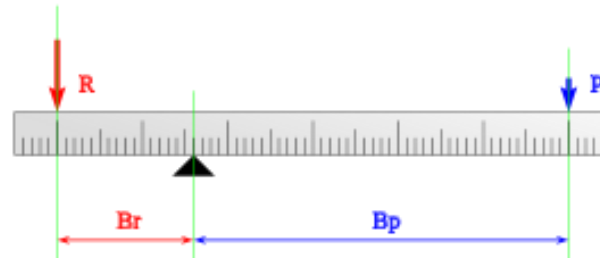
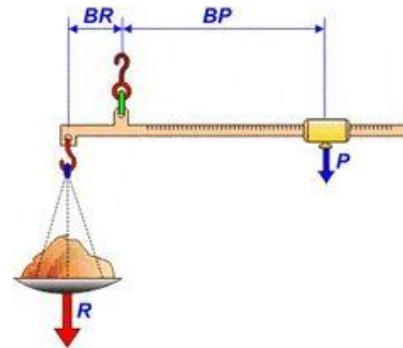
Tipos de palancas

Palancas de primer género:

En las **palancas de primera clase o primer género**, el punto de apoyo está situado entre el punto de aplicación de la fuerza y la resistencia. Ejemplo: Alicates.



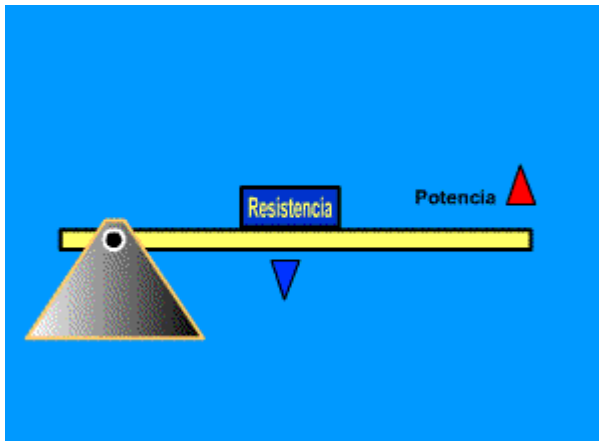
Palanca de primer género



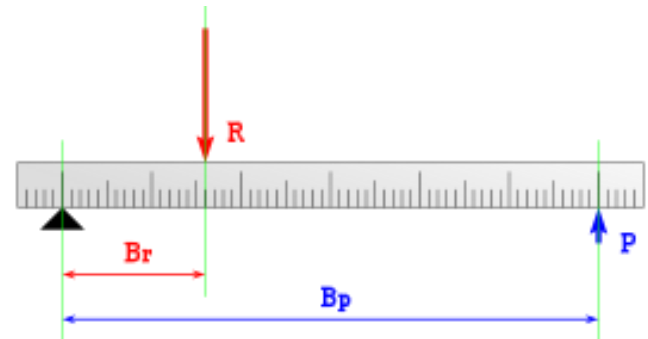
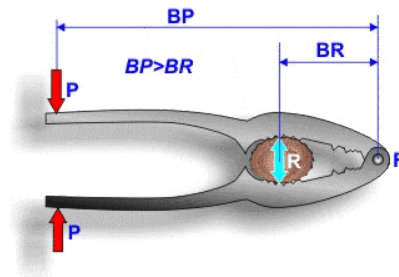
Tipos de palancas

Palancas de segundo género:

En las **palancas de segunda clase o segundo género**, el punto de apoyo está situado en un extremo del operador, y la fuerza se ejerce en el otro extremo. Ejemplo: Carretilla.



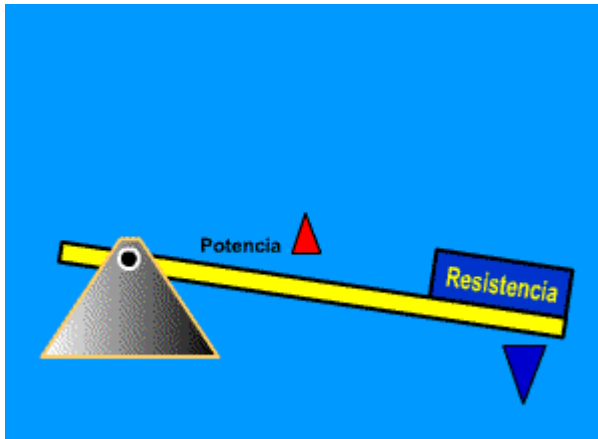
Palanca de segundo género



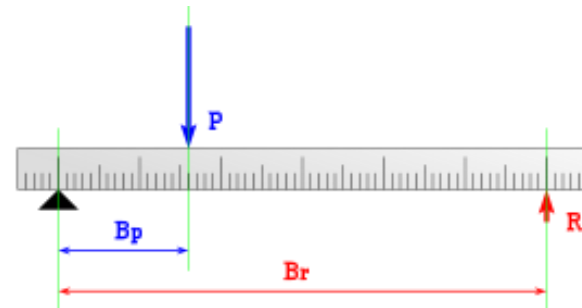
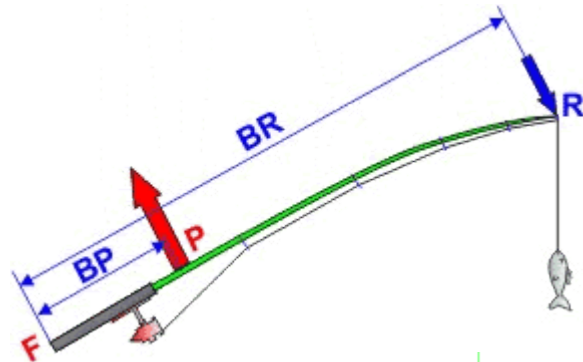
Tipos de palancas

Palancas de tercer género:

En las **palancas de tercera clase o tercer género**, la resistencia y el punto de apoyo están en los extremos de la palanca, y la fuerza se aplica en un punto de la misma. Ejemplo: Pinzas.

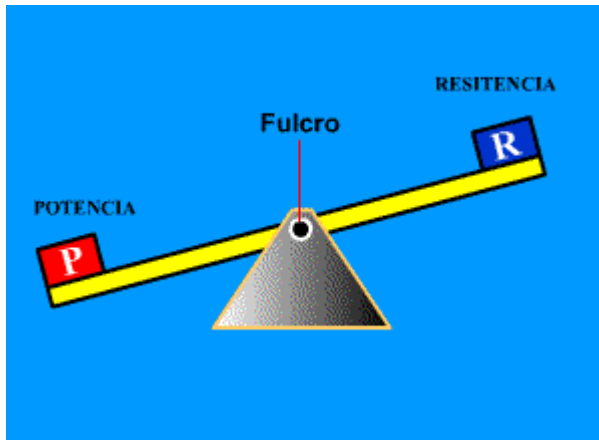


Palanca de tercer género

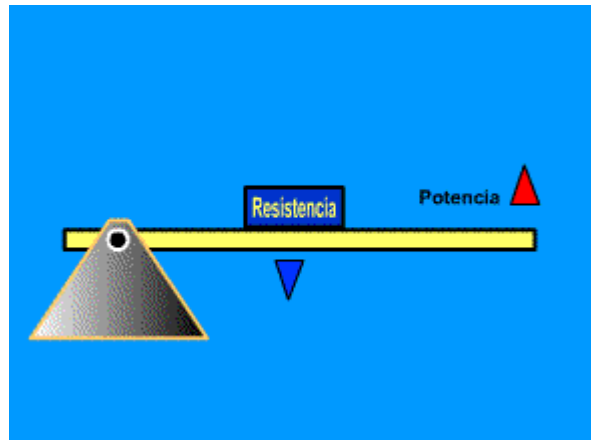


Tipos de palancas

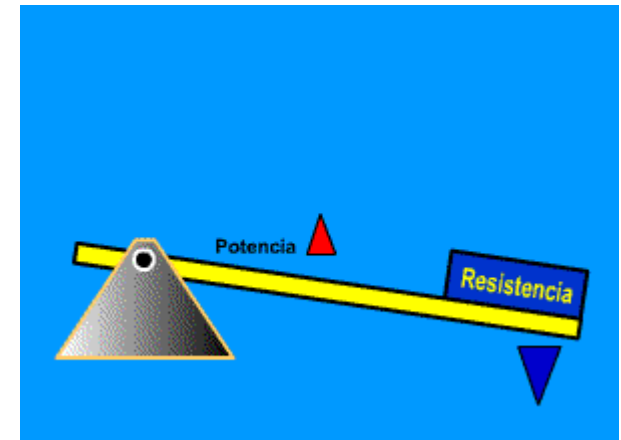
- Tipos de palancas:



Palanca de primer género



Palanca de segundo género



Palanca de tercer género



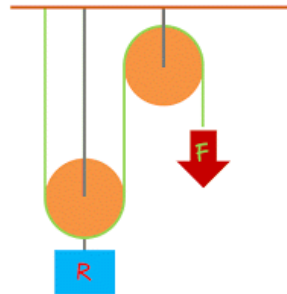
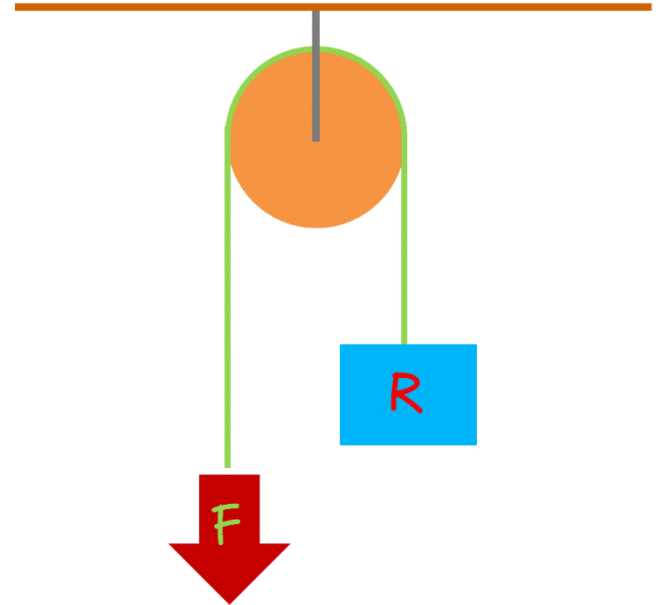
Mecanismos

Poleas

Polea fija

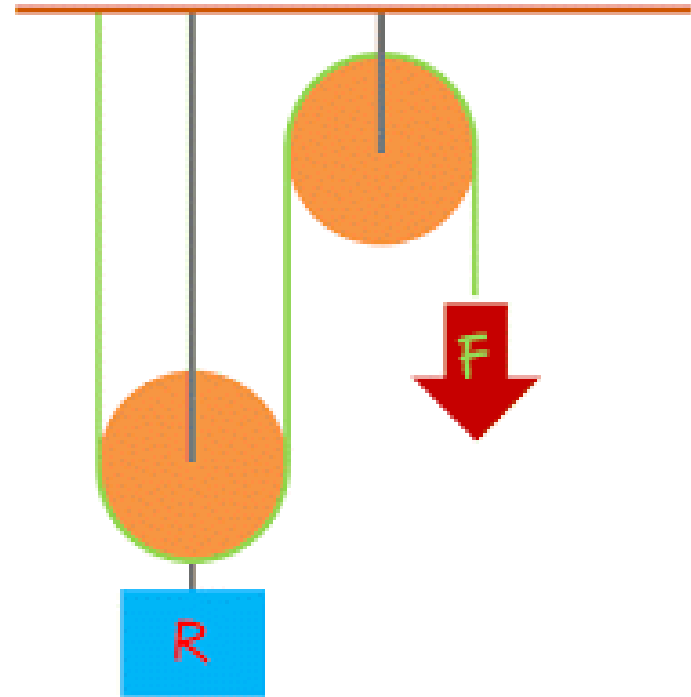
Una **polea** es una máquina simple, que sirve para transmitir una fuerza. Consiste en una rueda con un canal en su periferia, por el cual pasa una cuerda que gira sobre un eje central.

Formando conjuntos (aparejos o polipastos) sirve para reducir la magnitud de la fuerza necesaria para mover un peso.



Polea móvil

El **polipasto** es la configuración más común de polea compuesta. En un polipasto, las poleas se distribuyen en dos grupos, uno fijo y uno móvil. En cada grupo se instala un número arbitrario de poleas. La carga se une al grupo móvil.

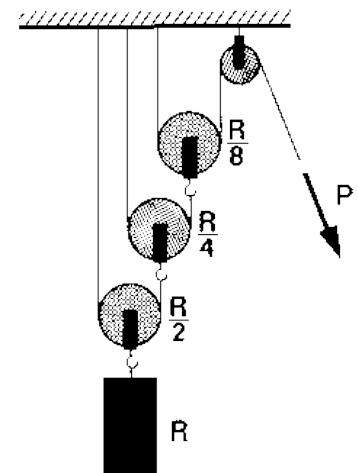
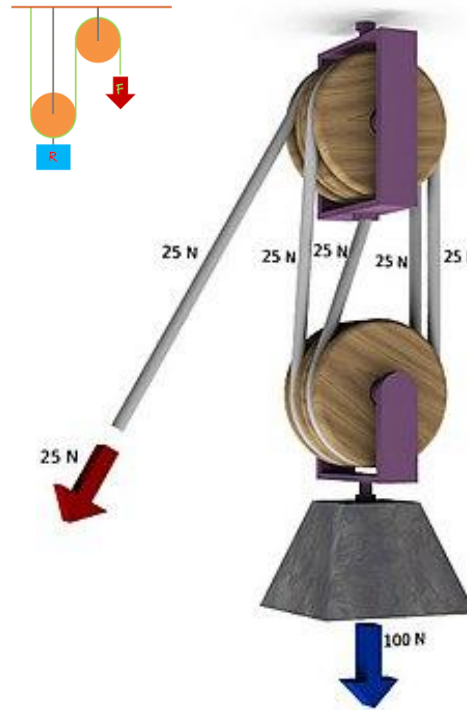


Se utiliza para levantar o mover una carga con una gran ventaja mecánica, ya que así se necesita aplicar una fuerza mucho menor que el peso que hay que mover.

Polipasto

El **polipasto** es la configuración más común de polea compuesta. En un polipasto, las poleas se distribuyen en dos grupos, uno fijo y uno móvil. En cada grupo se instala un número arbitrario de poleas. La carga se une al grupo móvil.

Se utiliza para levantar o mover una carga con una gran ventaja mecánica, ya que así se necesita aplicar una fuerza mucho menor que el peso que hay que mover.



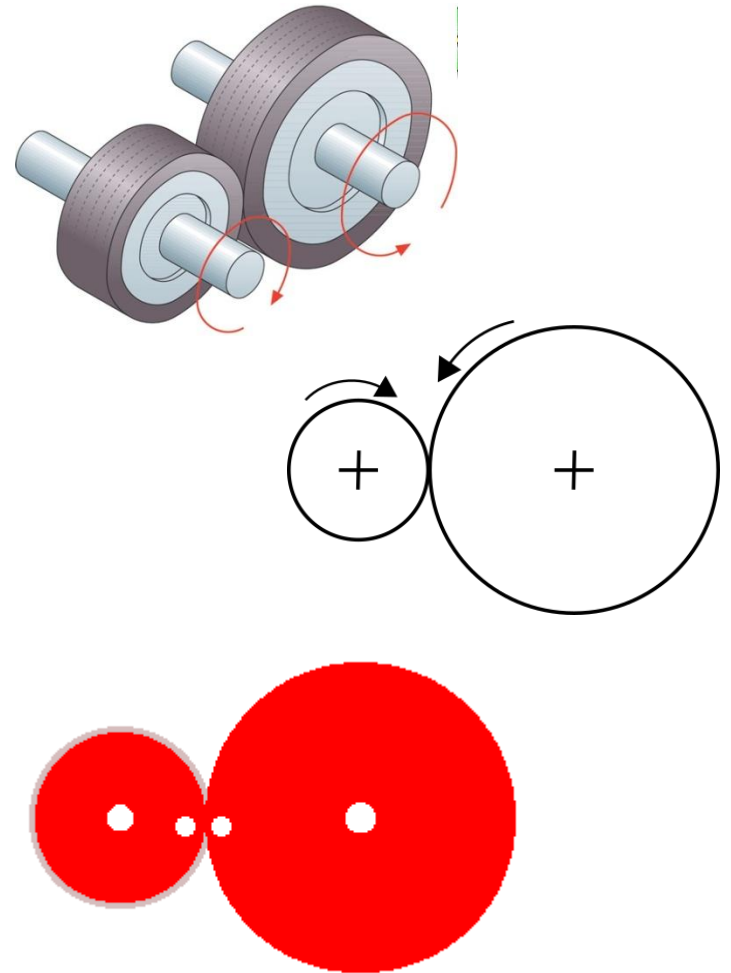
Mecanismos

Mecanismos de transmisión circular

Ruedas de fricción

Las **ruedas de fricción** son mecanismos que transmiten el movimiento de giro entre dos árboles de transmisión gracias a la fuerza de rozamiento entre la superficie de contacto de las ruedas.

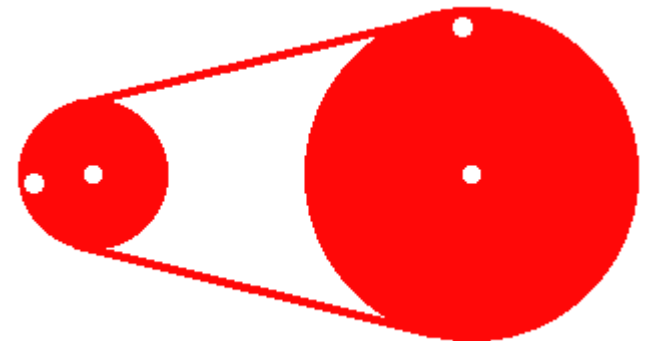
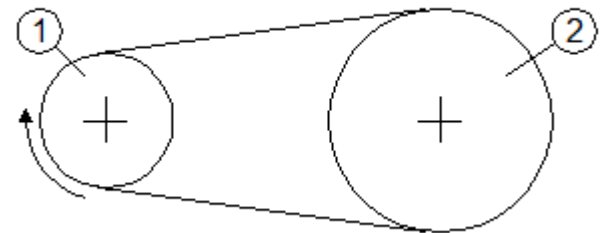
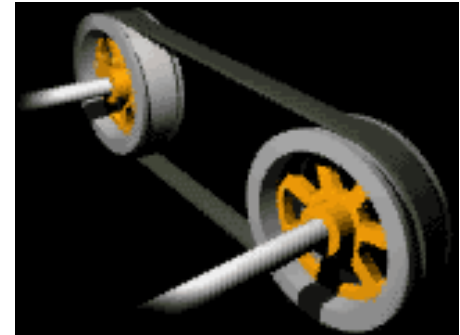
Las ruedas de fricción permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre un eje de entrada y un eje de salida.



Poleas

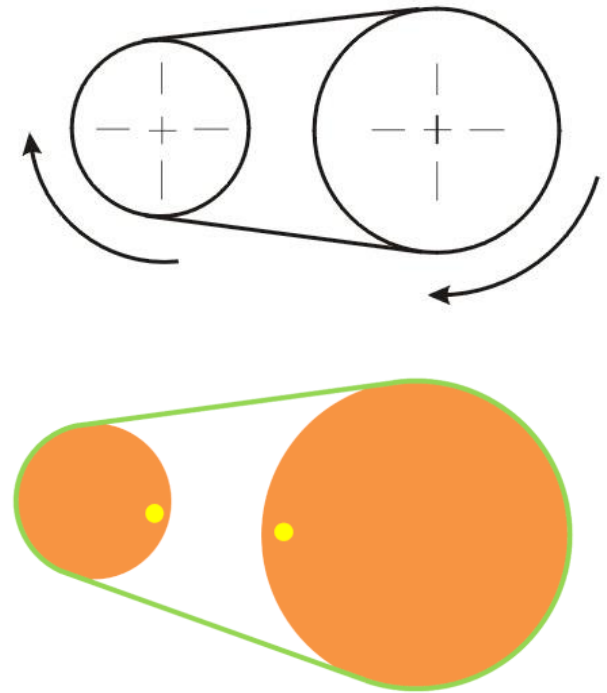
Los **sistemas de transmisión de poleas y correas** se emplean para transmitir potencia entre dos ejes separados entre sí por una cierta distancia. La transmisión del movimiento por correas se debe al rozamiento éstas sobre las poleas.

Permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre un eje de entrada y un eje de salida.



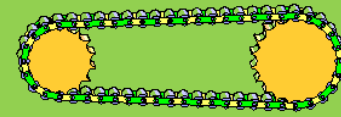
Poleas

Los **sistemas de transmisión de poleas y correas** se emplean para transmitir potencia entre dos ejes separados entre sí por una cierta distancia. La transmisión del movimiento por correas se debe al rozamiento éstas sobre las poleas.

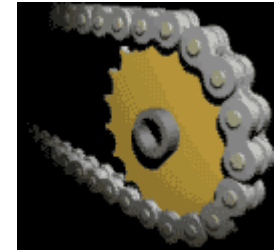


Una transmisión por correas sencilla consta de una polea conductora, una polea conducida y una correa, que montada con tensión sobre las poleas, transmite la fuerza por rozamiento.

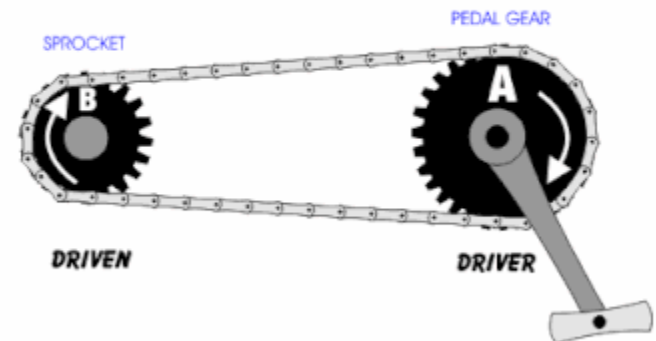
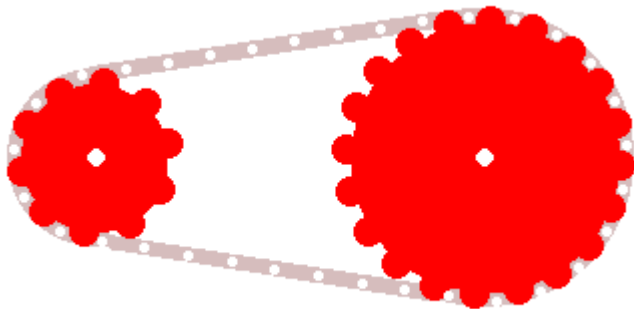
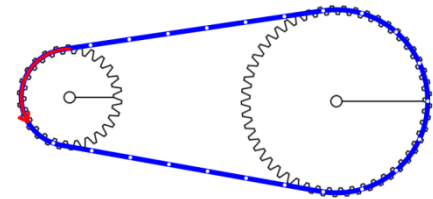
Transmisión por cadena



Los **sistemas de transmisión por cadena** se emplean para transmitir movimiento entre dos ejes paralelos que se encuentran alejados entre sí.

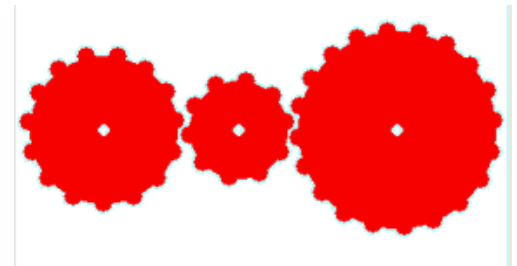
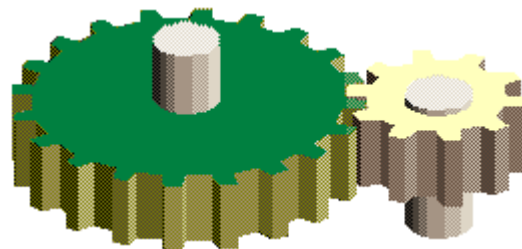
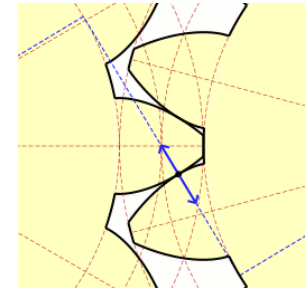
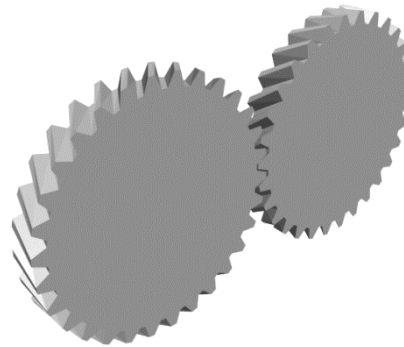
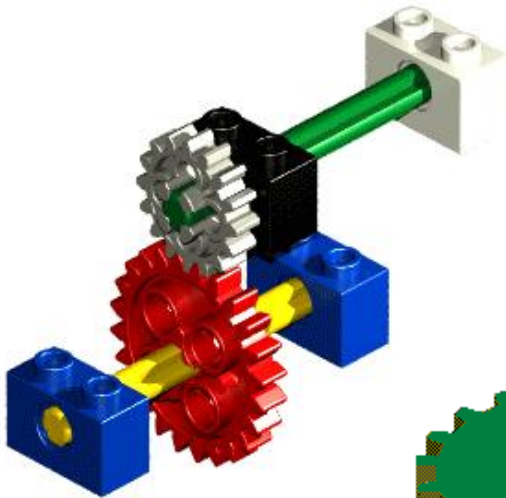


Permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre un eje de entrada y un eje de salida.



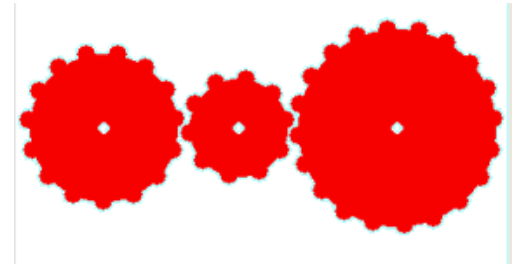
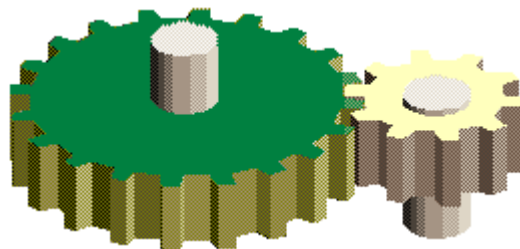
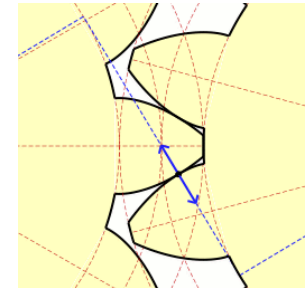
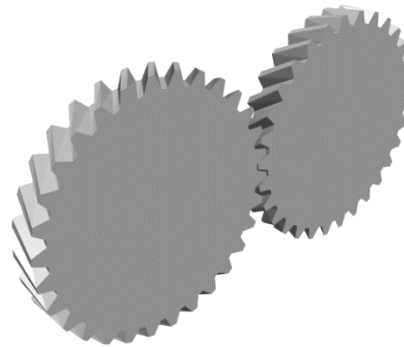
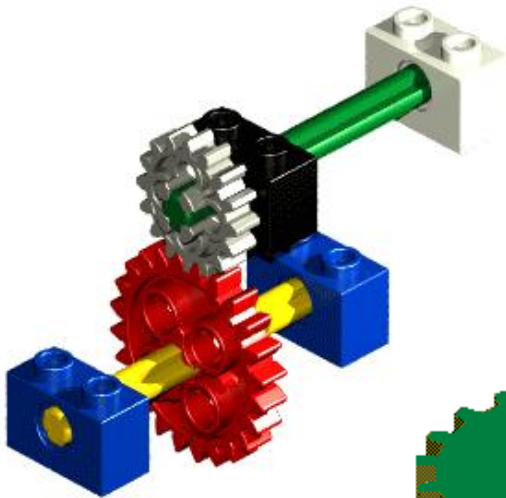
Engranajes

Los **engranajes** son sistemas de transmisión del movimiento circular constituidos por el acoplamiento, diente a diente, de dos ruedas dentadas, una motriz y otra conducida. A la mayor se le llama corona y a la menor piñón.



Engranajes

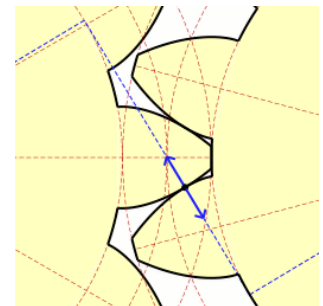
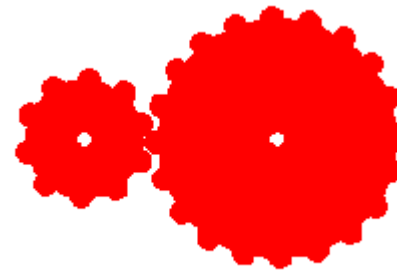
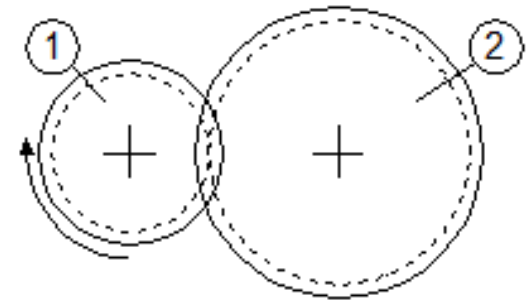
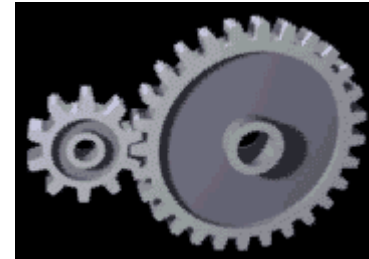
Un **engranaje** es un mecanismo utilizado para transmitir y transformar un movimiento circular entre dos ejes. El movimiento se transmite mediante el contacto de dos ruedas dentadas (a la mayor se le denomina corona y a la menor piñón).



Engranajes

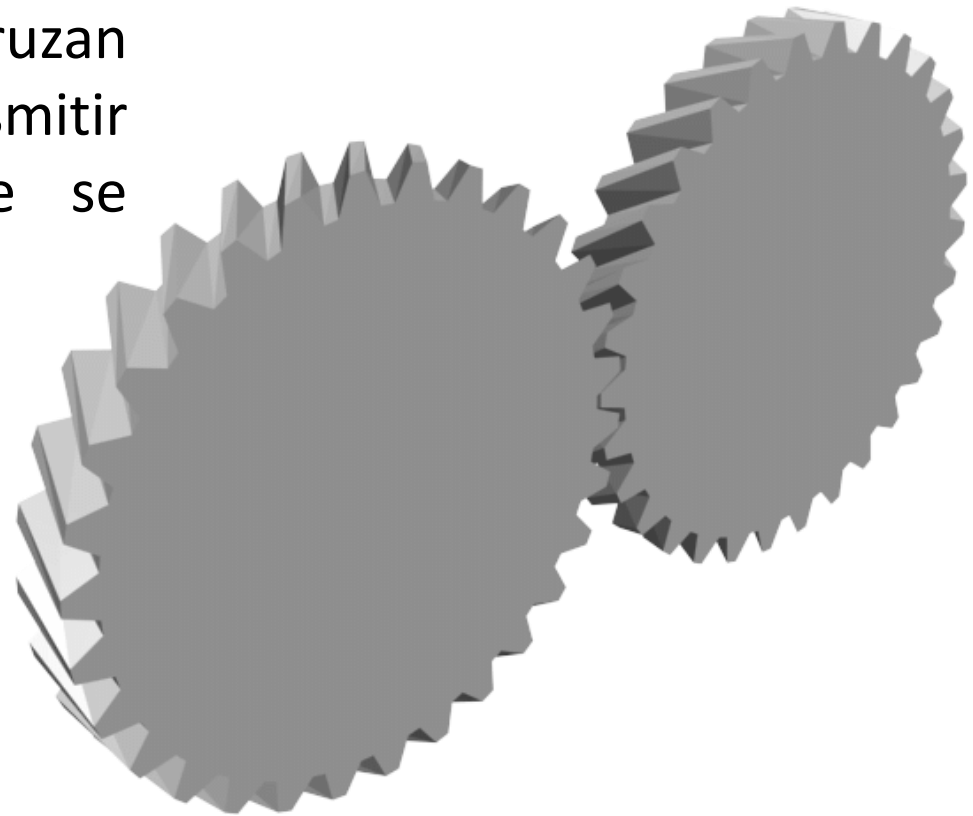
Los **engranajes** son sistemas de transmisión del movimiento circular constituidos por el acoplamiento, diente a diente, de dos ruedas dentadas, una motriz y otra conducida. A la mayor se le llama corona y a la menor piñón.

Los **engranajes cilíndricos de dientes rectos** permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre ejes paralelos



Engranajes

Los **engranajes cilíndricos helicoidales** permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre ejes que se cruzan (también pueden llegar a transmitir movimiento entre ejes que se cortan).



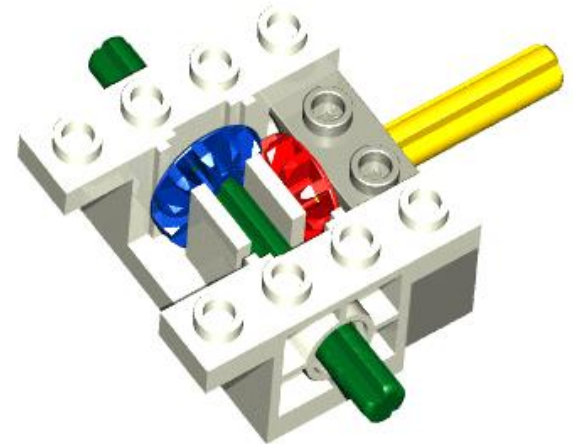
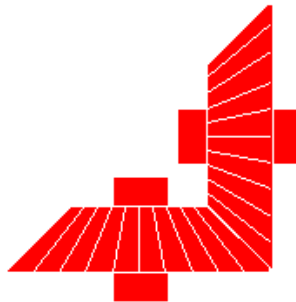
Engranajes helicoidales

Engranajes

Los **engranajes cónicos** permiten transformar y transmitir movimiento de rotación entre ejes que se cortan (generalmente a 90°).

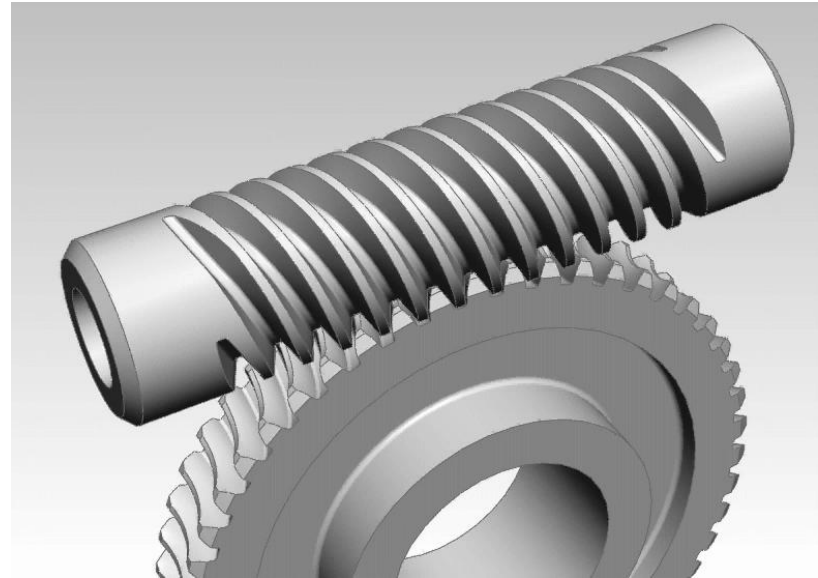


Existe, no obstante, un tipo especial de engranajes cónicos, llamados hipoidales, que pueden transmitir potencia entre ejes que se cruzan.



Sinfín - corona

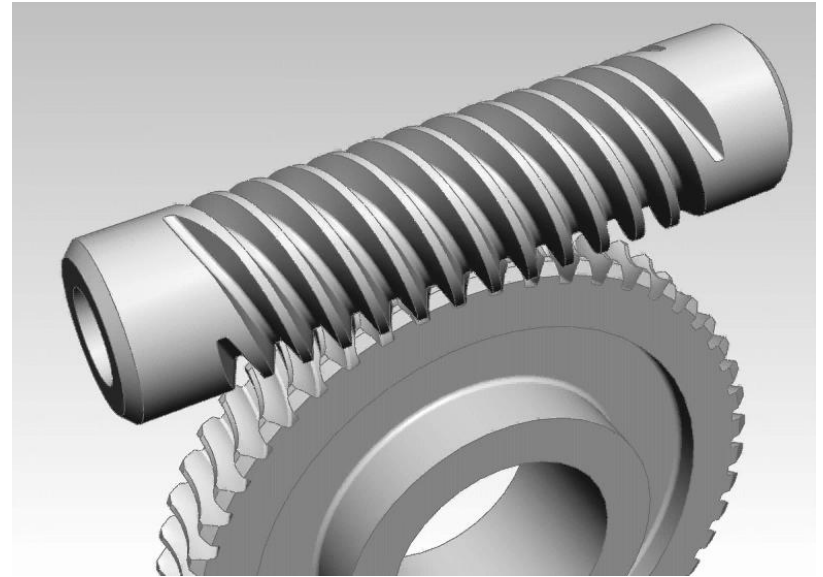
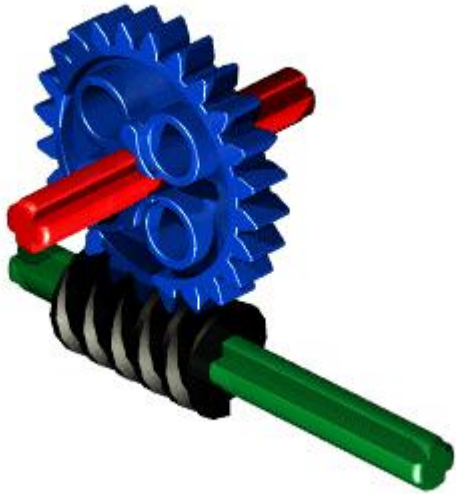
El mecanismo **sinfín-corona** es un mecanismo en el que se asocian un tornillo (de una o varias entradas) y una rueda dentada denominada corona. Permite transmitir el movimiento de rotación entre dos árboles que se cruzan.



En este mecanismo el elemento conductor siempre es el tornillo.



Sinfín - corona

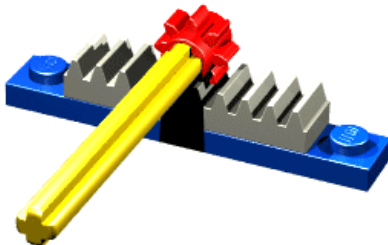
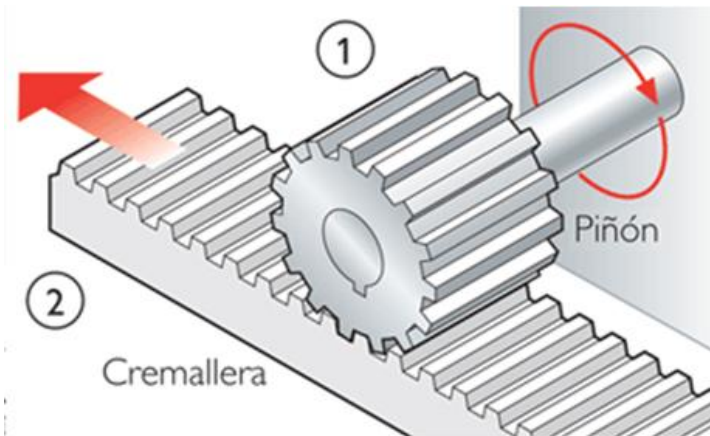


Mecanismos

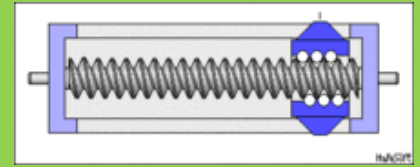
Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo

Piñón - cremallera

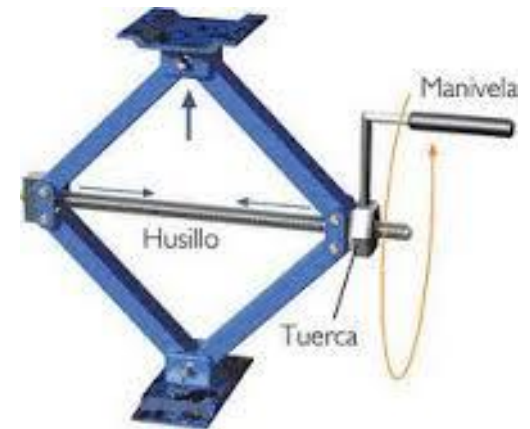
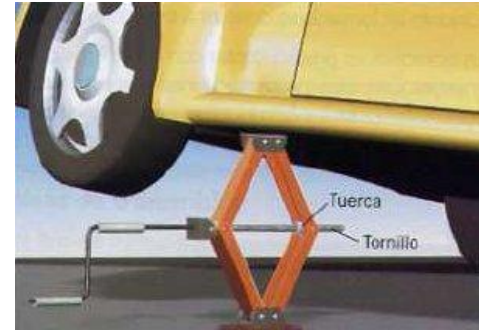
El mecanismo **piñón-cremallera** permite transformar un movimiento de rotación en un movimiento rectilíneo y viceversa.



Tornillo -tuerca



El mecanismo **tornillo-tuerca** permite transformar un movimiento rotatorio en otro lineal con una gran reducción de velocidad y, por tanto, con un gran aumento de fuerza.



Manivela - torno

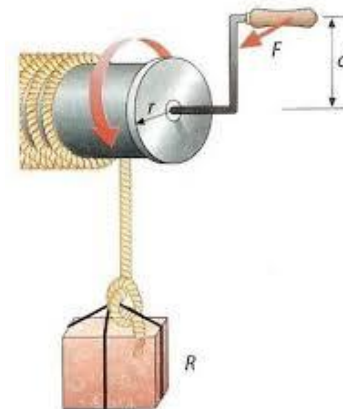
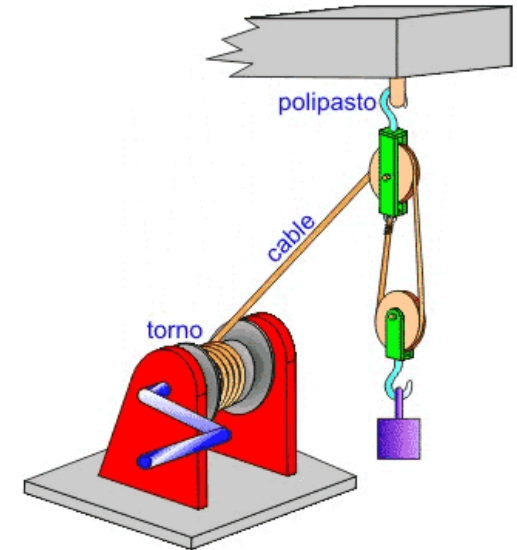
Una manivela es una barra que está unida a un eje al que hace girar. La fuerza necesaria para que el eje gire es menor que la que habría que aplicarle directamente.

El mecanismo que se basa en este dispositivo es el torno, que consta de un tambor que gira alrededor de su eje a fin de arrastrar un objeto.

El mecanismo **manivela-torno** permite transformar un movimiento rotatorio o circular en otro lineal o rectilíneo.

Un torno se encuentra en equilibrio cuando se cumple:

$$F \cdot d = R \cdot r$$



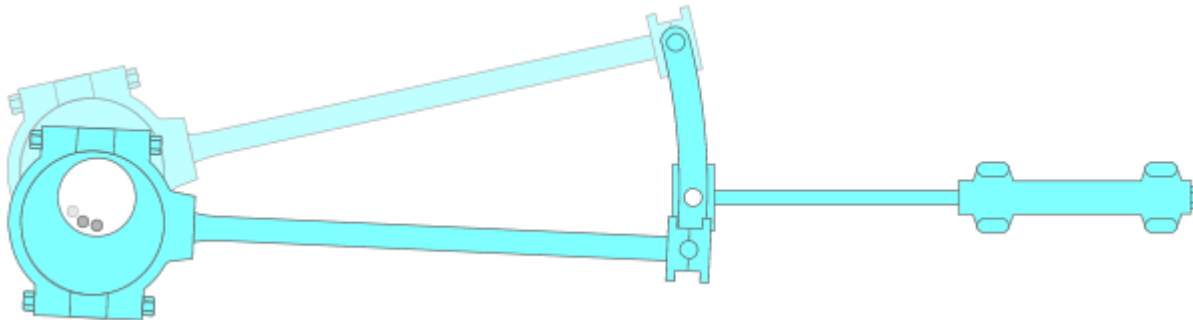
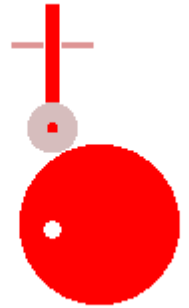
Mecanismos

Transformación de movimiento circular en movimiento rectilíneo alternativo

Excéntrica

La **excéntrica** es un operador derivado de la rueda. Tiene forma cilíndrica y el centro de rotación desplazado una distancia (excentricidad) de su centro geométrico, de tal manera que, al girar, hace contacto y empuja o acciona algún elemento próximo a ella (seguidor).

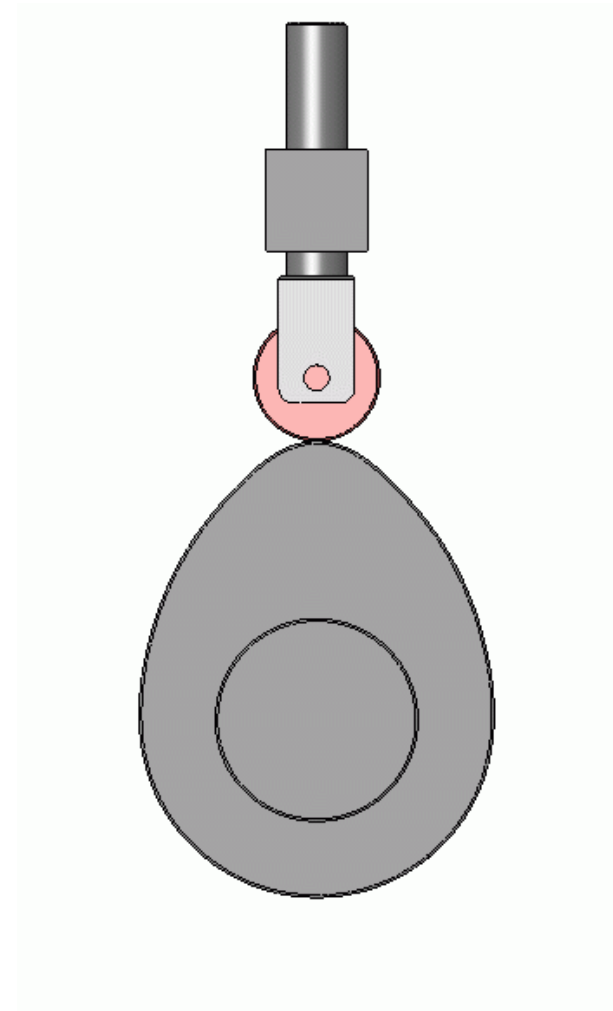
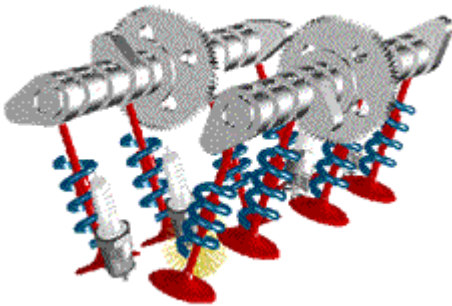
El mecanismo excéntrica-seguidor permite transformar un movimiento de rotación en un movimiento rectilíneo alternativo.



Leva - seguidor

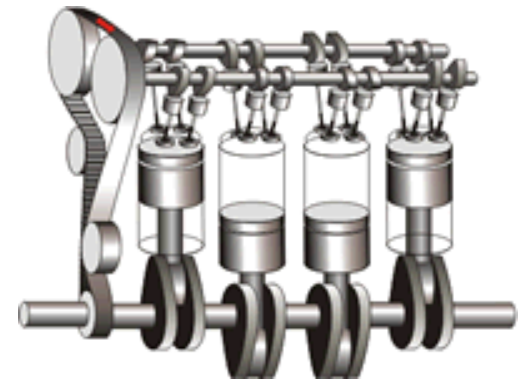
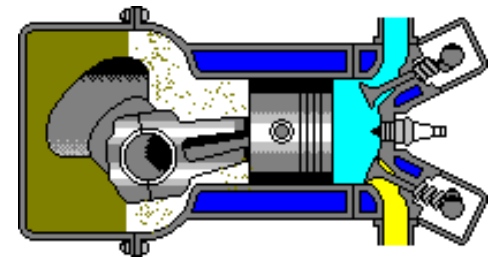
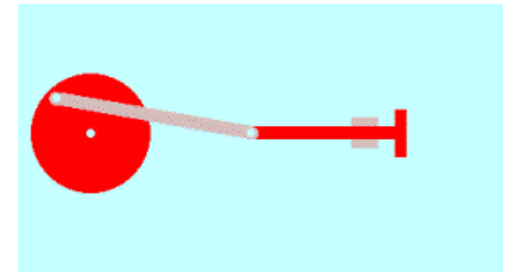
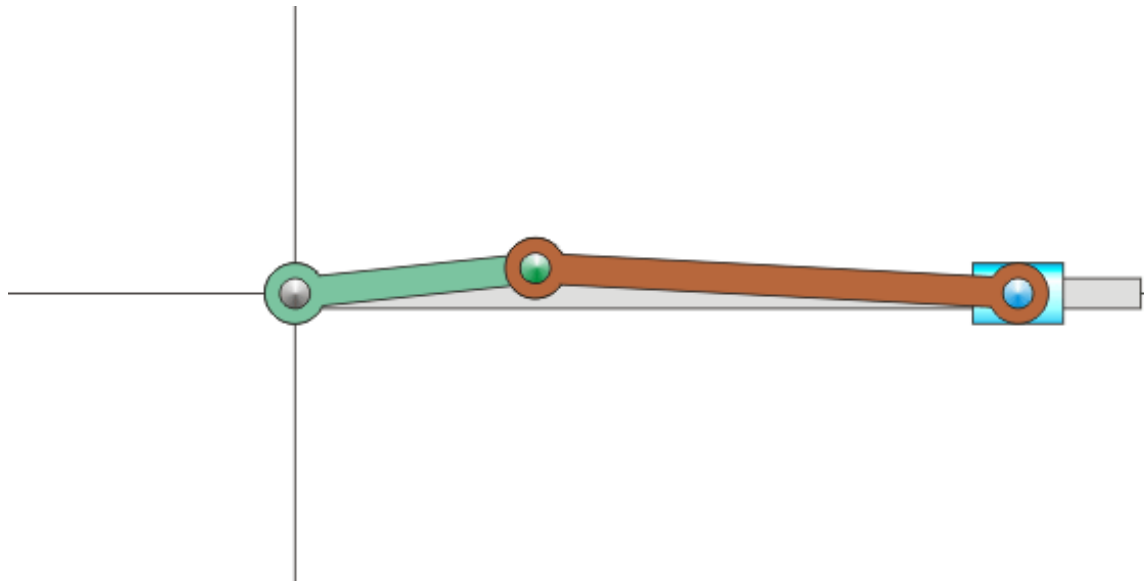
La **leva** es un operador derivado de la rueda. Su forma es cilíndrica con uno o varios salientes que, al girar, hacen contacto y empujan o accionan algún elemento próximo a ella (seguidor).

El mecanismo **leva-seguidor** permite transformar un movimiento de rotación en un movimiento rectilíneo alternativo.

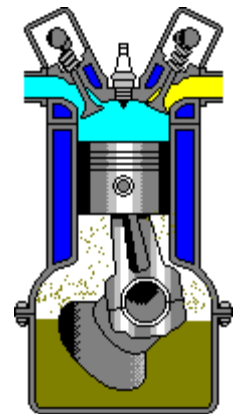
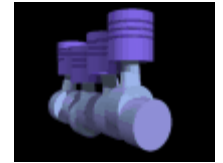
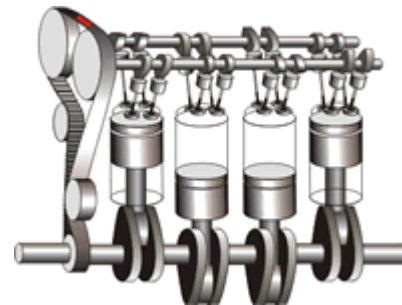
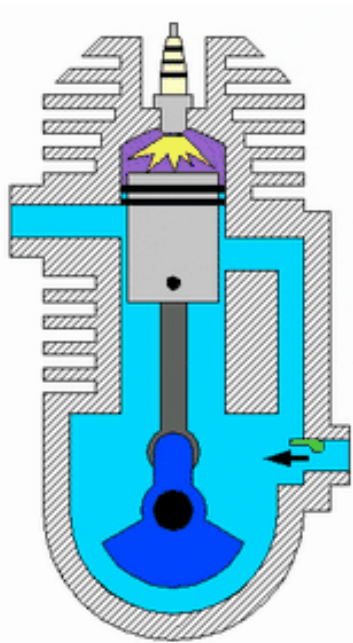
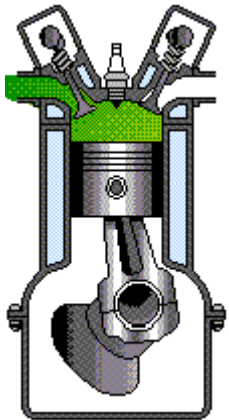
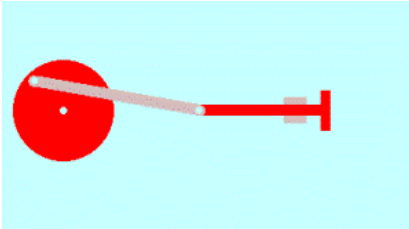


Biela - manivela

El mecanismo **biela-manivela** permite transformar un movimiento de rotación en un movimiento rectilíneo alternativo.



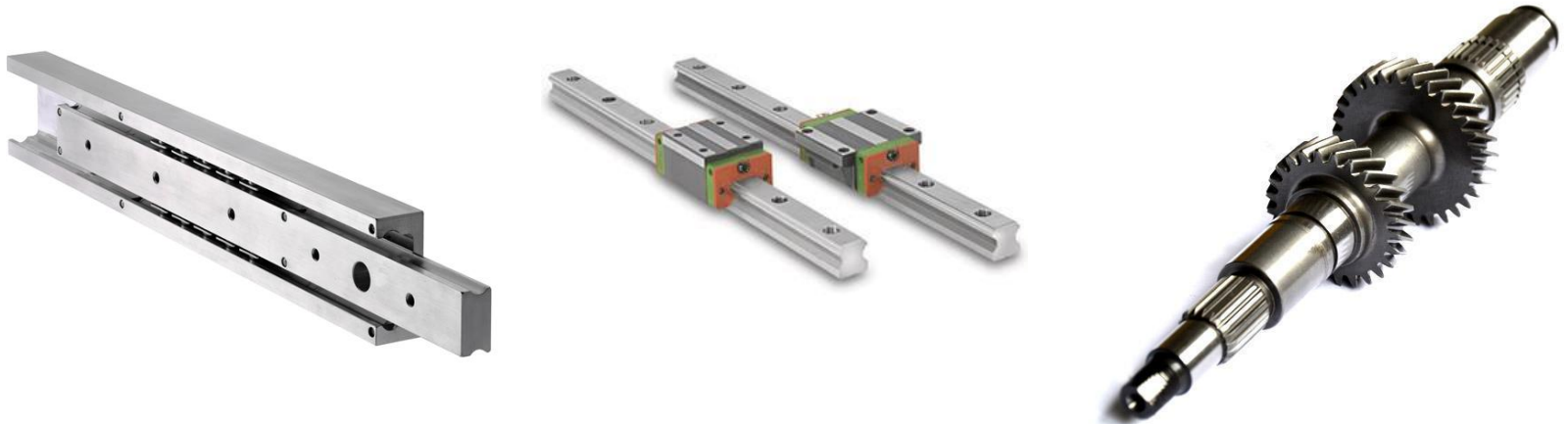
Biela - manivela



Soportes (Ejes y guías)

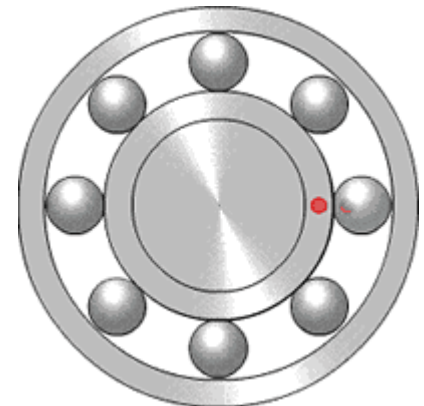
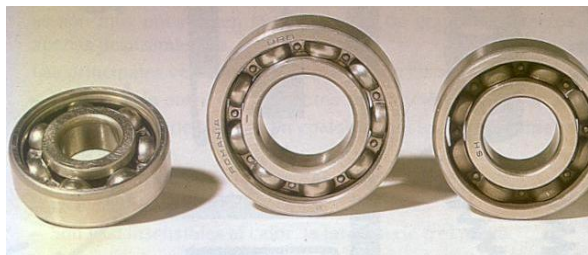
Los **soportes** son elementos que sirven de apoyo a otros elementos. El eje y la guía son dos ejemplos de soportes.

- El **eje** es un soporte de forma cilíndrica y alargada que permite la rotación de otro elemento alrededor de él, o bien hace que giren ambos solidariamente, en cuyo caso recibe el nombre de árbol.
- La **guía** es un soporte de forma variable que normalmente está fijo. Sirve para dirigir la trayectoria de otro elemento que se desplaza sobre ella.



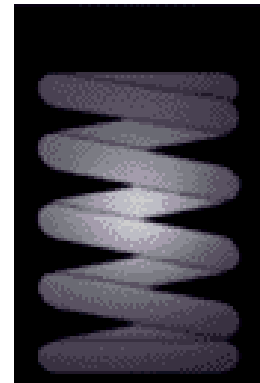
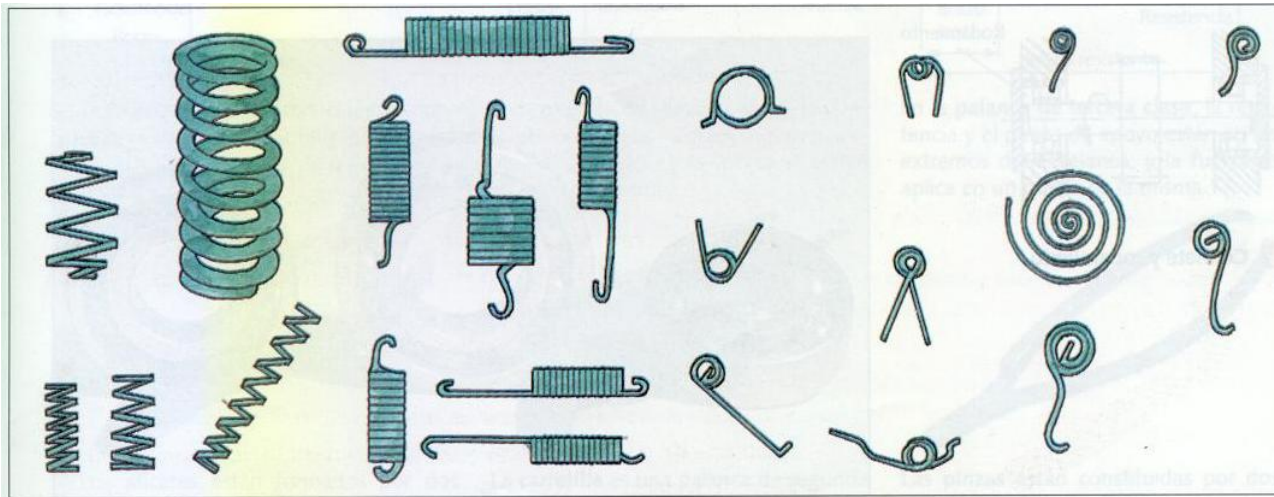
Cojinetes y rodamientos

Los ejes giratorios, así como los árboles, precisan puntos de apoyo para soportar su peso, guiarlos en su rotación y evitar su desplazamiento. Los elementos en que se apoyan árboles y ejes se denominan **cojinetes**. Los cojinetes pueden ser de fricción y de rodamiento, dependiendo del tipo de contacto existente entre el cojinete y el eje.



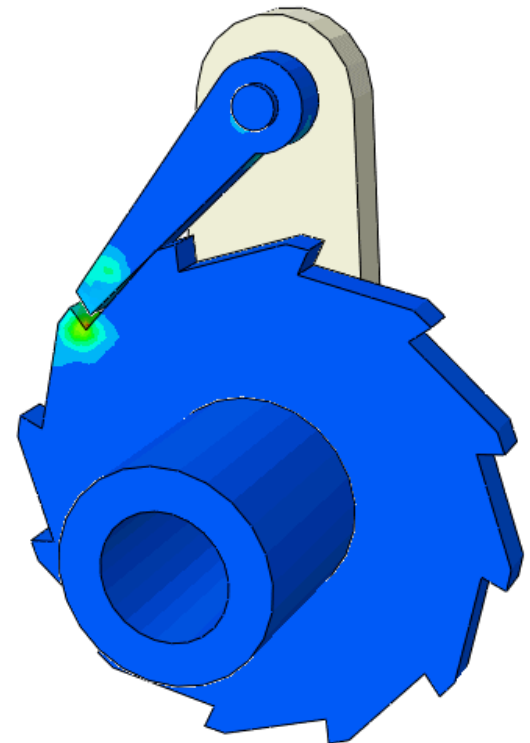
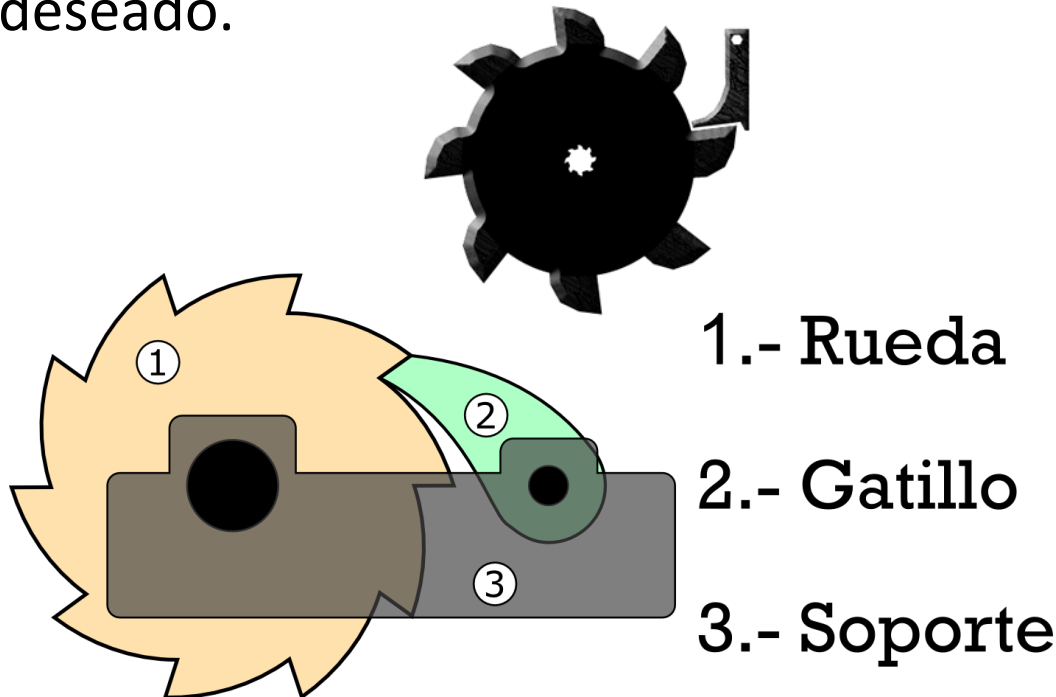
Gomas, muelles y resortes

Los **mecanismos que acumulan energía mecánica** (muelles, gomas, resortes, etc.) están fabricados con materiales elásticos. El operador acumula en forma de energía potencial el trabajo realizado por las fuerzas deformantes. Estos mecanismos pueden recuperar su estado inicial una vez que ha cesado las deformaciones a las que han estado sometidos.



Trinquete

Un **trinquete** es un mecanismo que permite a un engranaje girar hacia un lado, pero le impide hacerlo en sentido contrario, ya que lo traba con un gatillo que engrana en los dientes en forma de sierra. Permite que los mecanismos no giren en el sentido contrario al deseado.



Fin

Muchas gracias por su atención