

Talleres de aprendizaje autónomo grado 10

2 periodo

Área de Tecnología

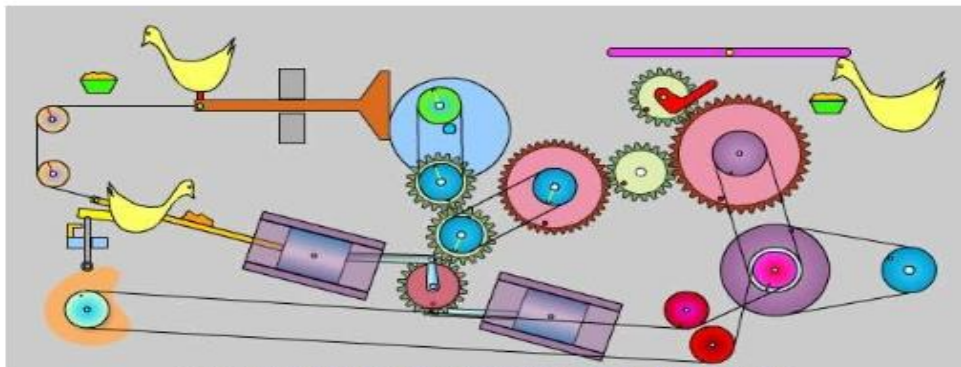
INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA

Profesor: Cesar Augusto Navarrete Lombana

Máquinas y Mecanismos.

Tecnología 1º ESO

MÁQUINAS Y MECANISMOS.



Fuente: <http://www.edu.xunta.es/contidos/premios/p2004/b/mecanismos/>

Nombre y apellidos:

Curso y grupo:

1. INTRODUCCIÓN.

El ser humano necesita realizar trabajos que sobrepasan sus posibilidades: mover rocas muy pesadas, elevar coches para repararlos, transportar objetos o personas a grandes distancias, hacer trabajos repetitivos o de gran precisión, etc.

→ Para solucionar este problema se inventaron las **MÁQUINAS**.
La función de las máquinas es reducir el esfuerzo necesario para realizar un trabajo.

Ejemplos de máquinas son la grúa, la escavadora, la bicicleta, el cuchillo, las pinzas de depilar, los montacargas, las tejedoras, los robots, etc.



1.1.- PARTES DE UNA MÁQUINA:

De forma sencilla, se puede decir que una máquina está formada por 3 elementos principales:

1. Elemento motriz: dispositivo que introduce la fuerza o el movimiento en la máquina (un motor, esfuerzo muscular, etc.).
2. Mecanismo: dispositivo que traslada el movimiento del elemento motriz al elemento receptor.

3. Elemento receptor: recibe el movimiento o la fuerza para realizar la función de la máquina (un ejemplo de elementos receptores son las ruedas).

Ejemplo: bicicleta → { Elemento motriz: fuerza muscular del ciclista sobre los pedales.
Mecanismo: cadena.
Elemento receptor: ruedas.

1.2.- MECANISMOS.

Para poder utilizar adecuadamente la energía proporcionada por el motor, las máquinas están formadas internamente por un conjunto de dispositivos llamados **MECANISMOS**.

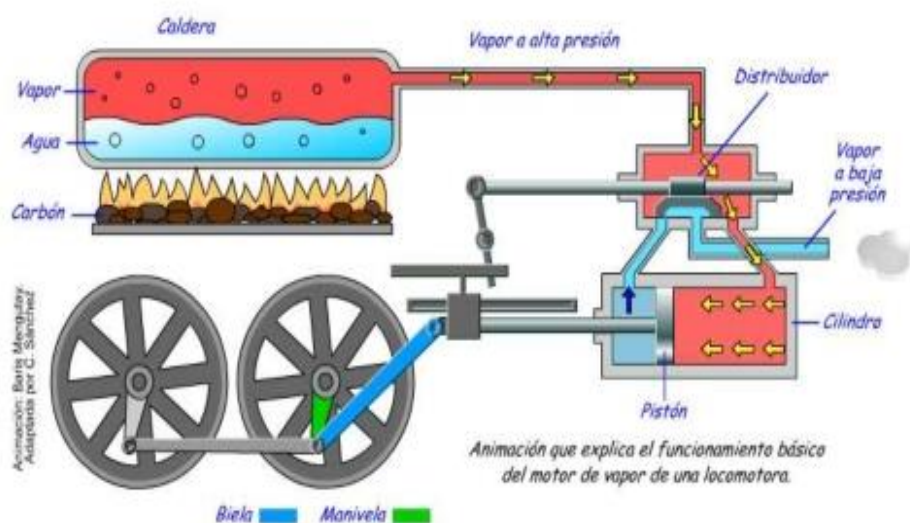
Los mecanismos son las partes de las máquinas encargadas de transmitir o transformar la energía recibida del elemento motriz (una fuerza o un movimiento), para que pueda ser utilizada por los elementos receptores que hacen que las máquinas funcionen.



El mecanismo interno del reloj (engranajes) permiten comunicar el movimiento a las diversas agujas (horaria, minuto) con la velocidad de giro adecuada.



El mecanismo de la bicicleta (cadena) permite comunicar la fuerza motriz proporcionada por el ciclista desde los pedales a la rueda.



Fuente: <http://www.tecno12-18.com/mud/maquinavapor/maquinavapor.asp>

En las antiguas locomotoras de vapor, el movimiento lineal generado por el motor de vapor es convertido en movimiento circular para mover las ruedas de la locomotora. De ello se encarga el mecanismo llamado biela-manivela.

1.3.- TIPOS DE MECANISMOS.

Dependiendo de la función que el mecanismo realiza en la máquina, podemos distinguir dos categorías:

1. Mecanismos de transmisión del movimiento.
2. Mecanismos de transformación del movimiento.

1. Mecanismos de transmisión del movimiento.

Son mecanismos que reciben la energía o movimiento del elemento motriz y lo trasladan a otro sitio (elemento receptor).

Ejemplo: el mecanismo de transmisión por cadena de la bicicleta.

2. Mecanismos de transformación de movimiento.

Son mecanismos que reciben la energía o movimiento del elemento motriz, y transforman el tipo de movimiento para adecuarlo a las necesidades o características del elemento receptor.

Ejemplo: mecanismo biela-manivela de transformación lineal a circular en la locomotora de vapor.

Actividades "Introducción":

- 1) ¿Qué máquinas eres capaz de identificar entre los objetos cotidianos que nos rodean?
- 2) Define con tus propias palabras qué entiendes por "mecanismo".
- 3) ¿Conoces algunos ejemplos de mecanismos? ¿Para qué se utilizan?
- 4) ¿En qué dos grandes grupos se dividen los mecanismos? Indica un ejemplo de cada tipo.

2. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO.

Los mecanismos de transmisión del movimiento únicamente **transmiten el movimiento** a otro punto, **sin transformarlo**. Por tanto, si el movimiento es lineal a la entrada, seguirá siendo lineal a la salida; si el movimiento es circular a la entrada, seguirá siendo circular a la salida.

Existen dos tipos de mecanismos de transmisión de movimiento:

1. Mecanismos de transmisión lineal (máquinas simples).
2. Mecanismos de transmisión circular.

2.1.- MECANISMOS DE TRANSMISIÓN LINEAL (MÁQUINAS SIMPLES).

Las máquinas simples son artilugios muy sencillos ideados en la antigüedad por el ser humano para ahorrar esfuerzos a la hora de realizar ciertas tareas.

Estas máquinas sólo se componen de un elemento: el mecanismo de transmisión lineal.

Los mecanismos de transmisión lineal (o máquinas simples) reciben un movimiento lineal a su entrada y lo transmiten lineal a su salida.

Las máquinas simples más importantes son:

1. Palancas.
2. Poleas.

1. Palancas.

"Dadme una barra y un punto de apoyo, y moveré el mundo" (Arquímedes, s. III a.C.).

Video: <http://www.flying-pig.co.uk/mechanisms/pages/lever.html>

Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/palancas/palancas.asp>

Una palanca es una máquina simple que consiste en una **barra** o varilla rígida que puede girar sobre un punto fijo denominado **fulcro** o **punto de apoyo**. La palanca se ideó para vencer una fuerza de resistencia R aplicando una fuerza motriz F más reducida.



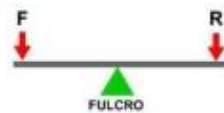
Al realizar un movimiento lineal de bajada en un extremo de la palanca, el otro extremo experimenta un movimiento lineal de subida. Por tanto, la palanca nos sirve para transmitir fuerza o movimiento lineal.

5) Imagina que vas de viaje en coche, pero sobre la carretera ha caído una enorme roca (1000 Kg.) que impide el paso. Con la ayuda de un tronco y una piedra de apoyo más pequeña, ¿se te ocurre cómo podrías despejar el camino moviendo la roca que obstaculiza el paso?

Tipos de palancas:

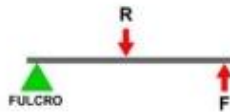
a) Palancas de primer grado.

El punto de apoyo (fulcro) se sitúa entre la fuerza aplicada y la resistencia a vencer.



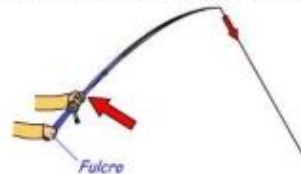
b) Palancas de segundo grado.

La resistencia a vencer se sitúa entre la fuerza aplicada y el punto de apoyo (fulcro).



c) Palancas de tercer grado.

La fuerza aplicada se sitúa entre la resistencia a vencer y el punto de apoyo (fulcro).



Ley de la palanca.

Se trata de una ecuación que explica el funcionamiento de una palanca.

"La fuerza aplicada por su distancia al punto de apoyo, será igual a la resistencia a vencer por su distancia al punto de apoyo".

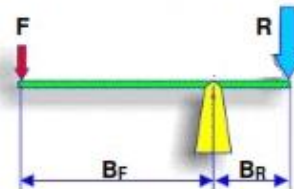
$$F \cdot B_F = R \cdot B_R$$

F : Fuerza aplicada.

B_F : Brazo de fuerza (distancia fuerza al apoyo)

R : Resistencia

B_R : Brazo de resistencia (distancia resistencia al- apoyo)



Esta expresión matemática tiene una interpretación práctica muy importante: "cuanto mayor sea la distancia de la fuerza aplicada al punto de apoyo (brazo de fuerza), menor será el esfuerzo a realizar para vencer una determinada resistencia". ($B_F \uparrow \rightarrow F \downarrow$)

Ejemplos:

- La fuerza necesaria para levantar una piedra con un palo es menor cuanto más lejos del punto de apoyo la aplicamos.
- Al emplear un cascanueces es más fácil romper la nuez (resistencia) cuanto más lejos ejerzamos la fuerza (brazo de fuerza).



Actividades "Palancas":

Video repaso (palancas): <http://es.youtube.com/watch?v=T1PrJK9iorQ>

6) Hemos visto algunos ejemplos de palancas en objetos muy cotidianos: balancín, carretilla, caña de pescar. Piensa en más objetos cotidianos que funcionen como una palanca.

7) Inventa situaciones en que utilizarías las distintas palancas para solucionar problemas. Por ejemplo: una palanca para mover una piedra grande que obstaculiza un camino.

8) Cuando usamos un destornillador para abrir un bote de pintura ¿Qué tipo de palanca estamos empleando?

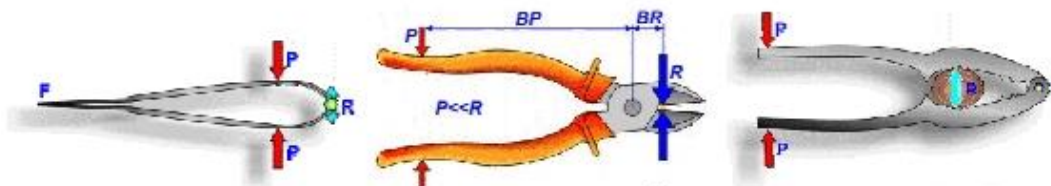


9) Indicar en el cuadro siguiente el tipo de palanca (1º, 2º ó 3º grado) al que pertenece cada uno de los mecanismos o máquinas citados.

	1º	2º	3º
Caña de pescar			
Alicates de corte.			
Pinzas de la ropa			
Cascanueces			

	1º	2º	3º
Cortauñas			
Pata de cabra			
Tijeras			
Brazo humano			

10) Para las siguientes palancas, explica su funcionamiento e indica el grado de cada una de ellas:



11) Los siguientes elementos son palancas. Indica de qué grado es cada una de ellas. Puede ayudarte si dibujas el punto de apoyo, el lugar donde aplicamos la fuerza (F) y la resistencia (R)



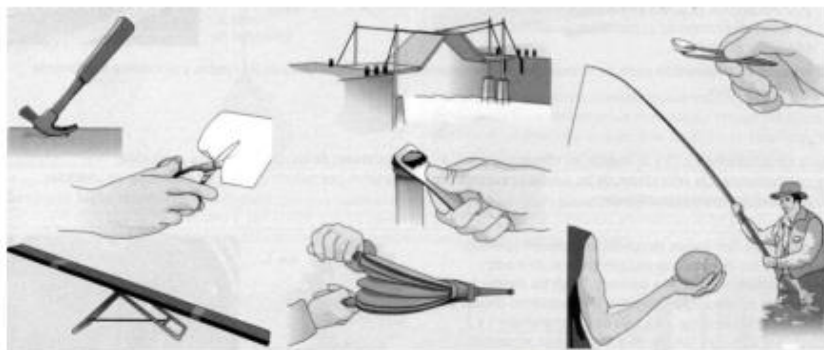
12) En los siguientes dibujos tenemos varios ejemplos de palancas.

a) Indica la función que cumple la palanca.

b) Clasifícalas según su tipo (primer grado, segundo grado, tercer grado).

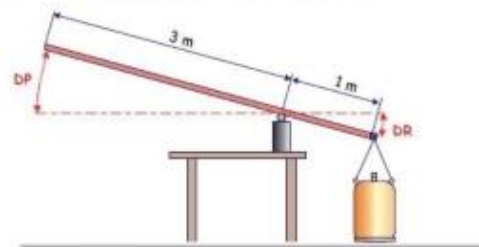


13) Indica de qué grado son las siguientes palancas:



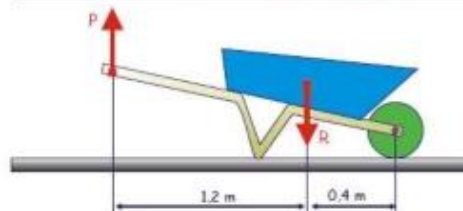
14) Con una barra queremos levantar una botella de butano hasta una determinada altura. Para ello montamos el mecanismo de palanca de la figura:

- ¿Qué tipo de palanca hemos montado?
- ¿Dónde hemos de aplicar nuestro esfuerzo? ¿En que sentido?
- ¿Cómo se podría reducir al máximo el esfuerzo a aplicar?



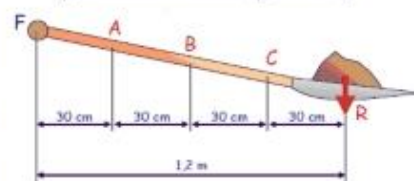
15) Con la carretilla de la figura queremos transportar dos sacos de cemento.

- ¿Qué tipo de palanca estamos empleando?
- ¿Dónde hemos de aplicar nuestro esfuerzo? ¿En que sentido?



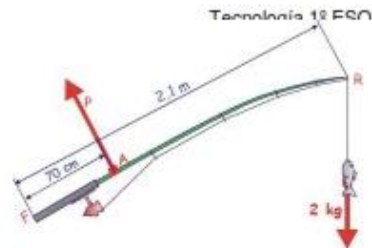
16) El dibujo representa una pala con una carga de arena. Sobre la caña se han representado tres posibles puntos de agarre A, B y C.

- ¿Qué tipo de palanca es?
- ¿Dónde hemos de aplicar nuestro esfuerzo? ¿En que sentido?
- ¿En qué punto habríamos de sujetar la pala para hacer el mínimo esfuerzo?



17) Con una caña de 2,1 m hemos conseguido pescar una lubina de 2 kg.

- ¿Qué tipo de palanca es la caña de pescar?
- ¿Dónde hemos de aplicar nuestro esfuerzo? ¿En qué sentido?



2. POLEAS.

Animación: <http://www.flying-pig.co.uk/mechanisms/pages/pulley.html>

La polea es una rueda con una acanaladura por la que hace pasar una cuerda o cable, y un agujero en su centro para montarla en un eje.



Una polea nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo: la carga que se quiere elevar se sujeta a uno de los extremos de la cuerda y desde el otro extremo se tira, provocando así el giro de la polea en torno a su eje.

Existen dos tipos de poleas:



a) Polea fija (polea simple).

Se trata de una polea donde su eje se fija a un soporte, manteniéndola inmóvil.

No proporciona ahorro de esfuerzo para subir una carga ($F = R$). Sólo se usa para cambiar la dirección o sentido de la fuerza aplicada y hacer más cómodo su levantamiento (porque nuestro peso nos ayuda a tirar).

b) Polipasto.

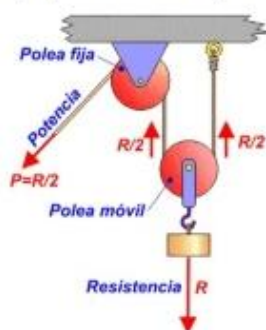
A un conjunto de dos o más poleas se le llama polipasto.

El polipasto está constituido por dos grupos de poleas:

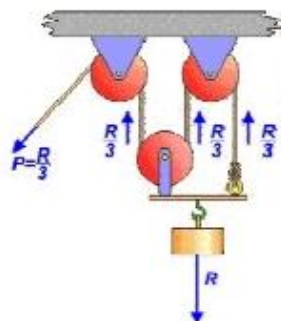
- Poleas fijas: son poleas inmóviles, porque están fijas a un soporte.
- Poleas móviles: son poleas que se mueven.

A medida que aumentamos el número de poleas en un polipasto, el mecanismo es más complejo, pero permite reducir mucho más el esfuerzo necesario para levantar una carga.

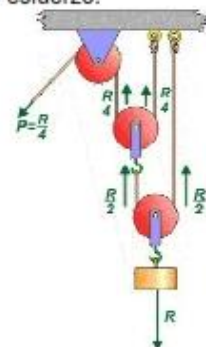
Los polipastos se usan para elevar cargas muy pesadas con mucho menor esfuerzo.



(a) Este polipasto permite reducir la fuerza a la mitad ($F = R/2$)



(b) Este polipasto permite reducir la fuerza a la tercera parte ($F = R/3$)



(c) Este polipasto permite reducir la fuerza a la cuarta parte ($F = R/4$)

Actividades "Poleas":Video de repaso (poleas): <http://es.youtube.com/watch?v=vNUXSyUA-AQ>

18) Define con tus propias palabras qué es una polea.

A continuación, haz un esquema resumido de los distintos tipos de poleas existentes, sus características y aplicaciones.

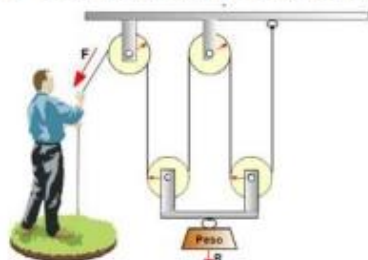
19) Completa la siguiente frase, empleando estas palabras:

Complejo fijas polipasto aumenta esfuerzo móviles dos

*"Un conjunto de dos o más poleas se denomina _____."**Está constituido por _____ grupos de poleas: _____ y _____."**A medida que _____ el número de poleas, el mecanismo se hace más _____, pero el _____ disminuye."*

19) En las siguientes figuras:

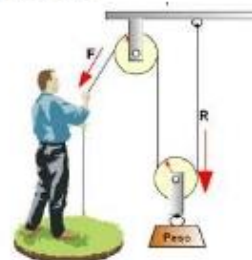
- indica cuáles son poleas fijas, y cuáles polipastos.
- ¿Con qué mecanismo te ahorrarías más esfuerzo para elevar un cubo de agua?
- Calcula la fuerza a realizar para subir un cubo de 20 Kg en los tres casos.



$$F = R/4$$



$$F = R$$



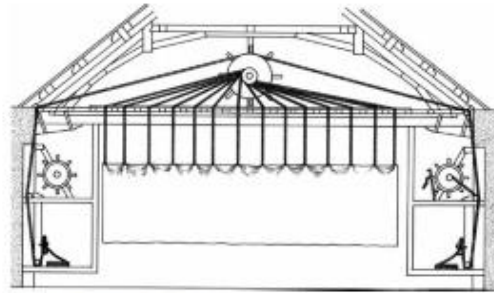
$$F = R/2$$

21) En la imagen tenemos un polipasto de 4 poleas. Indica cuáles son las poleas fijas y cuáles las poleas móviles en el conjunto de poleas que forma el polipasto.



22) Analiza: en las imágenes se muestran algunas aplicaciones reales de las poleas. Indica qué tipo de polea se usa y cuál es su función en cada caso.





2.2.- MECANISMOS DE TRANSMISIÓN CIRCULAR.

El movimiento circular es el más habitual en las máquinas. En general, este movimiento es proporcionado a la máquina por el motor. Pero, ¿quién se encarga de transmitir este movimiento circular de unas partes a otras de las máquinas? → Los mecanismos de transmisión circular.

Los mecanismos de transmisión circular reciben el movimiento circular del eje del motor (eje motor) y lo transmiten circular al eje del elemento receptor (eje conducido).

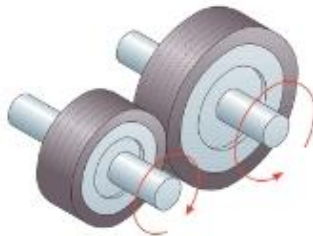
Mecanismos de transmisión circular:

1. Ruedas de fricción.
2. Transmisión por correa.
3. Engranajes.
4. Transmisión por cadena.
5. Tornillo sinfín – corona.



1. Ruedas de fricción.

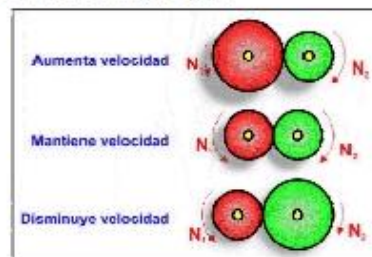
Consisten en dos ruedas que se encuentran en contacto directo. La rueda de entrada (conectada al eje motor) transmite por rozamiento el movimiento circular a la rueda de salida (conectada al eje conducido).



Características:

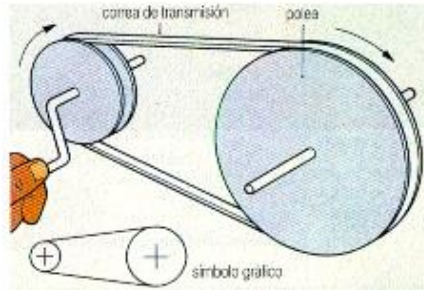
- la rueda conducida siempre gira en sentido contrario al de la rueda motriz.
- Las ruedas de fricción pueden patinar: no se pueden usar para transmitir grandes potencias.
- La rueda de mayor tamaño siempre gira a menor velocidad que la rueda más pequeña: permiten sistemas de aumento o reducción de la velocidad de giro.

Aplicaciones: dinamos de bicicletas, transmisión en norias, balancines, tocadiscos, etc.



2. Transmisión por correa.

Es un mecanismo que permite transmitir un movimiento circular entre dos ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda o polea, y entre ambas se hace pasar una correa que transmite el movimiento circular por rozamiento.



Características:

- La transmisión por rozamiento de la correa puede patinar. El deslizamiento disminuye usando poleas en vez de ruedas.
- La rueda/polea de mayor tamaño siempre gira a menor velocidad que la rueda/polea más pequeña. Permite construir sistemas de aumento o disminución de velocidad de giro.
- En función de la posición de la correa se puede conseguir que la polea conducida gire en el mismo sentido o en sentido inverso.



Videos: http://es.youtube.com/watch?v=sFF0ZciQ_Ws

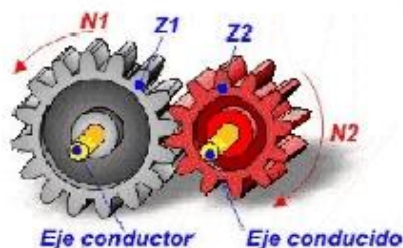
http://es.youtube.com/watch?v=7_hTbtz7xNw

Aplicaciones: lavadoras, ventiladores, lavaplatos, pulidoras, videos, cortadores de carne, taladros, generadores de electricidad, cortadoras de césped, transmisión en motores, etc.

3. Engranajes.

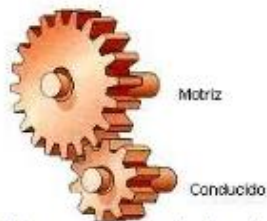
Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/engra1/engra1.asp>
<http://www.tecno12-18.com/mud/engra2/engra2.asp>

Los engranajes son ruedas dentadas que transmiten el movimiento circular entre ejes cercanos mediante el empuje que ejercen los dientes de unas piezas sobre otras.

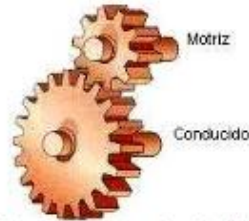


Características:

- Los dientes de las ruedas motriz y conducida ajustan perfectamente (engranan) por lo que nunca patinan. Se pueden emplear para transmitir grandes potencias.
- La rueda conducida gira en sentido inverso a la rueda motriz.
- En función del tamaño de cada rueda dentada (número de dientes), se pueden construir sistemas de aumento o reducción de la velocidad de giro.



a) Sistema multiplicador de velocidad

Videos: http://es.youtube.com/watch?v=0v-piC_HmQY

b) Sistema reductor de velocidad

Videos: <http://es.youtube.com/watch?v=6A02WnANB4M>

Tipos de engranajes:



Engranajes cilíndricos:
Transmiten el
movimiento circular
entre ejes paralelos



Engranajes cónicos:
Transmiten el movimiento
circular entre ejes
perpendiculares



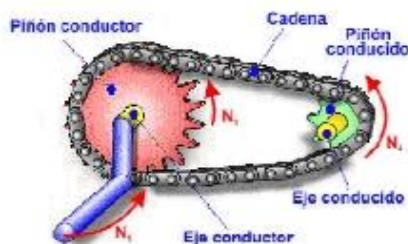
Engranajes de dientes helicoidales:
en vez de tener dientes rectos, los
tiene curvados. El engranaje es
mucho más silencioso.

Aplicaciones: caja de cambio de automóviles, relojería, taladros, tornos y especialmente como sistemas de reducción de velocidad de motores en máquinas, etc.

4. Transmisión por cadena.

Video: <http://es.youtube.com/watch?v=ckkOt8JVFFk>

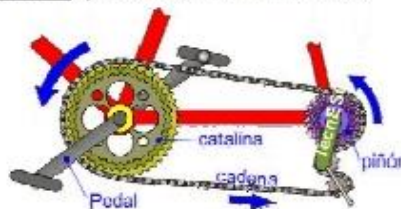
Se trata de un sistema de transmisión entre ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda dentada, y entre ellas se hace pasar una cadena que engrana ambas ruedas transmitiendo el movimiento circular por empuje.



Características:

- La transmisión se produce por empuje de la cadena sobre los dientes de las ruedas → se evitan los resbalamientos.
- Sólo se puede emplear para transmitir movimiento circular entre ejes paralelos.
- La rueda dentada conducida gira en el mismo sentido que la rueda dentada motriz.

Aplicaciones: Bicicletas, motos, puertas elevables, puertas de apertura automática (ascensores, supermercados), mecanismos internos de motores, etc.



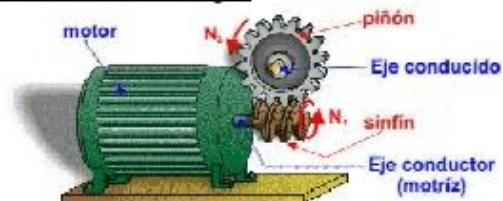
5. Tornillo sinfín – corona.Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/tsinfin/tsinfin.asp?link=&lengua=>

Se trata de un tornillo conectado al eje motriz que se engrana a una rueda dentada (corona) conectada al eje conducido. El movimiento circular se transmite del tornillo a la corona por empuje.



Características:

- Es un mecanismo que se usa para transmitir un movimiento circular entre ejes perpendiculares.
- Es un mecanismo que proporciona una gran reducción de velocidad de giro.

Animación: <http://www.flying-pio.co.uk/mechanisms/pages/worm.html>

Aplicaciones: principalmente sistemas que requieran una gran reducción de velocidad (limpiaparabrisas de los coches, cuentakilómetros, clavijas de guitarras, reductoras para motores eléctricos, etc.).

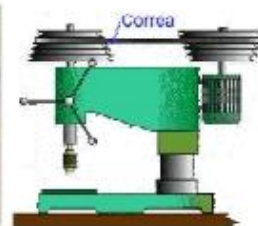
Actividades "Mecanismos de transmisión circular"

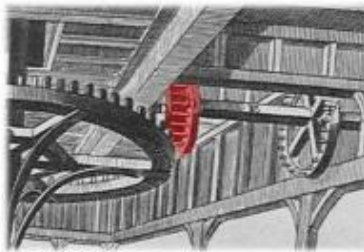
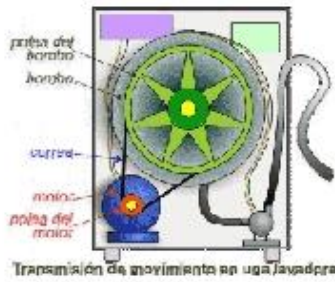
23) Realiza un esquema-resumen de los mecanismos de transmisión circular estudiados en clase, indicando su nombre y principales características.

24) Indica las diferencias existentes entre un sistema reductor y un sistema multiplicador de velocidad de transmisión circular.

25) ¿Qué son los engranajes? ¿Qué ventajas tienen respecto los sistemas de transmisión de poleas?

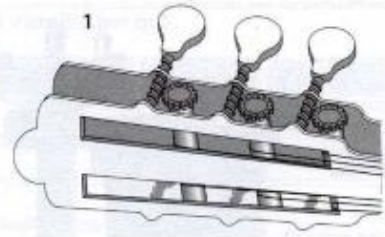
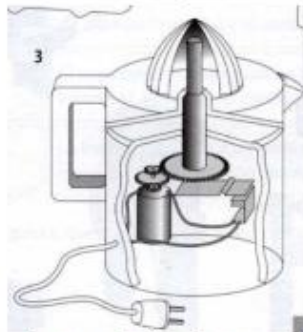
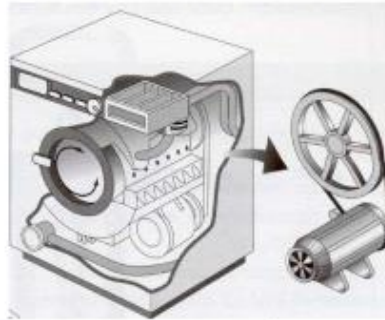
26) Identifica los distintos mecanismos de transmisión circular que se utilizan en los siguientes objetos.



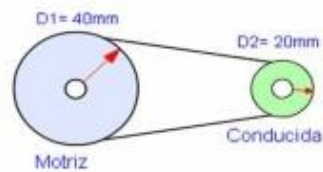
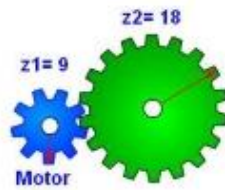
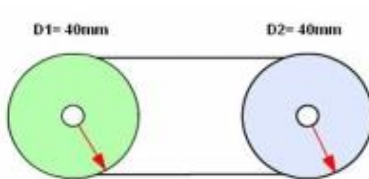


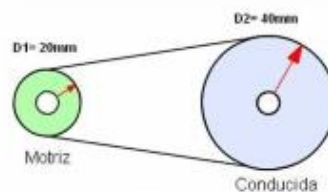
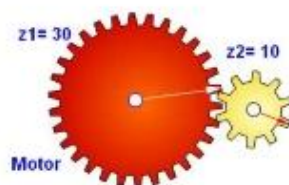
27) En los siguientes objetos:

- Identifica el objeto.
- Identifica el mecanismo de transmisión empleado.
- Identifica el elemento motriz y el elemento receptor del movimiento transmitido.

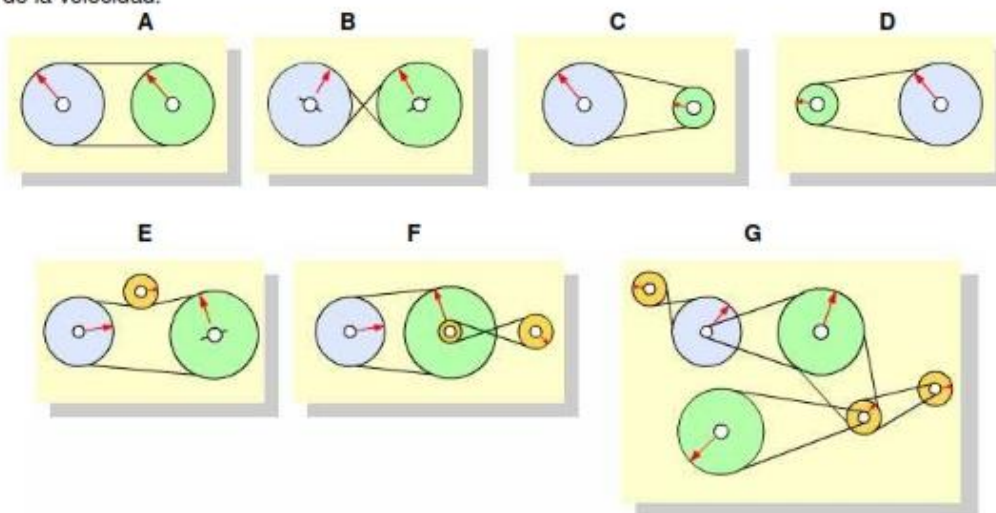


28) Identifica los siguientes mecanismos, e indica si son multiplicadores de velocidad, reductores de velocidad, o mantienen la velocidad.

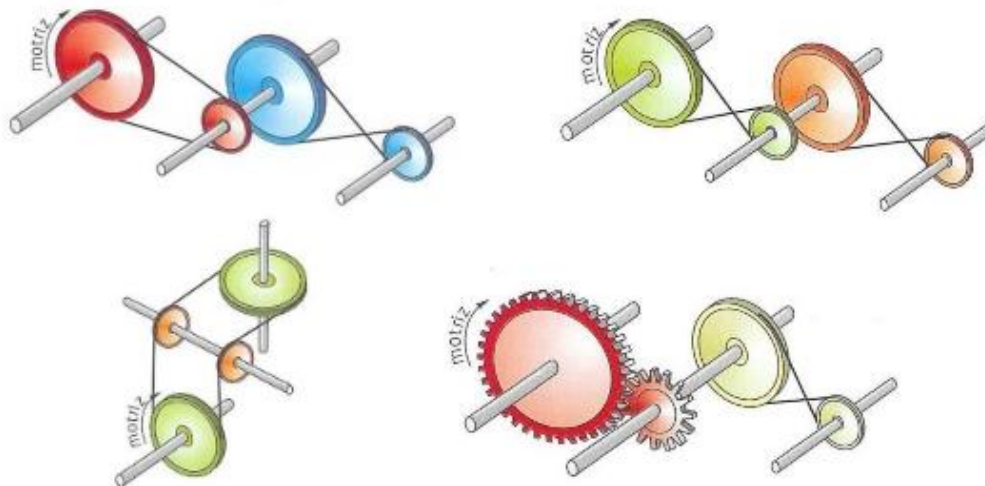




29) Indica el sentido de giro de todas las poleas, si la polea motriz (la de la izquierda) girase en el sentido de las agujas del reloj. Indica también si se son mecanismos reductores o multiplicadores de la velocidad.

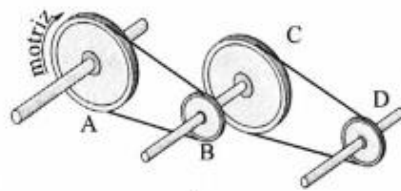


30) Indica con una flecha el sentido de giro de cada una de las ruedas de las siguientes imágenes:



31) Los siguientes trenes de mecanismos están formados por un sistema de poleas y otro de engranajes.

- a) Indica con flechas el sentido de giro de cada elemento.
b) Rodea con un círculo la respuesta correcta.

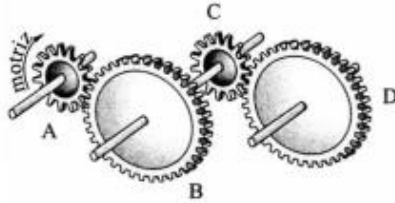


La polea «A» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «B»

La polea «B» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «C»

La polea «C» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «D»

La polea «D» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «A»

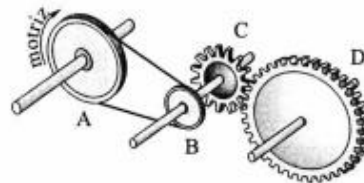


El engranaje «A» va ☐ ☒ ☐ rápido que engranaje «B»

El engranaje «B» va ☐ ☒ ☐ rápido que el engranaje «C»

El engranaje «C» va ☐ ☒ ☐ rápido que el engranaje «D»

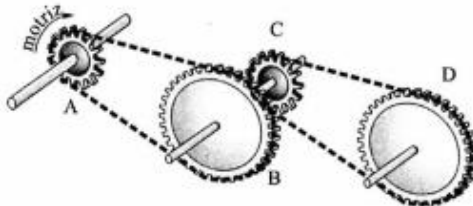
En engranaje «D» va ☐ ☒ ☐ rápido que el engranaje «A»



La polea «A» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «B»

La polea «B» va ☐ ☒ ☐ rápida que el engranaje «C»

El engranaje «C» va ☐ ☒ ☐ rápido que el engranaje «D»

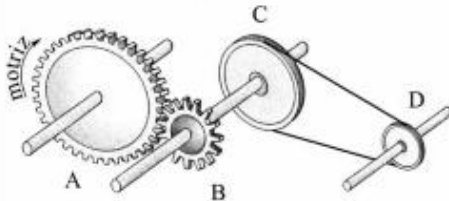


El piñón «A» va ☐ ☒ ☐ rápido que el plato «B»

El plato «B» va ☐ ☒ ☐ rápido que el piñón «C»

El piñón «C» va ☐ ☒ ☐ rápido que el plato «D»

El plato «D» va ☐ ☒ ☐ rápido que el piñón «A»

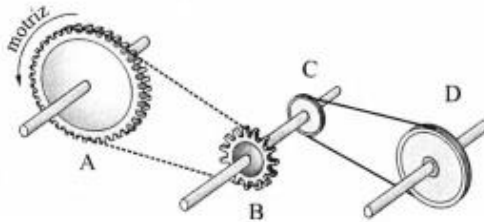


El engranaje «A» va ☐ ☒ ☐ rápido que el «B»

El engranaje «B» va ☐ ☒ ☐ rápido que la polea «C»

La polea «C» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «D»

La polea «D» va ☐ ☒ ☐ rápida que el engranaje «A»



El plato «A» va ☐ ☒ ☐ rápido que el piñón «B»

El piñón «B» va ☐ ☒ ☐ rápido que la polea «C»

La polea «C» va ☐ ☒ ☐ rápida que la polea «D»

3. MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO.

Hasta ahora hemos visto mecanismos que solamente transmiten el movimiento, sin cambiarlo:

- Mecanismos de transmisión lineal: reciben un movimiento lineal y lo transmiten manteniéndolo lineal.
- Mecanismos de transmisión circular: reciben un movimiento circular y lo transmiten manteniéndolo circular.

En ocasiones, son necesarios mecanismos que no sólo transmitan el movimiento, sino que también lo transformen:

- a) de circular a lineal.
- b) de lineal a circular.

→ De ello se encargan los mecanismos de transformación de movimiento.

Ejemplo: para subir-bajar la banqueta del fotomatón (movimiento lineal) hay que girar el asiento (movimiento circular).

Mecanismos de transformación del movimiento:

1. Tornillo – tuerca.
2. Piñón – cremallera.
3. Leva.
4. Biela – manivela.

1. Tornillo – tuerca.

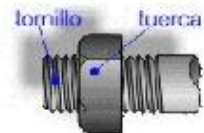
Este mecanismo consta de un tornillo y una tuerca que tienen como objeto transformar el movimiento circular en lineal.

Funcionamiento:

- a) Si se hace girar el tornillo, la tuerca avanza con movimiento rectilíneo.
- b) Si se hace girar la tuerca, el tornillo avanza con movimiento rectilíneo.



Aplicaciones: gatos de coches, sargentos, tornos de banco, grifos, prensas, prensas, lápiz de labios, pegamento en barra, etc.



2. Piñón – cremallera.

Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/cremallera/cremallera.asp>

Se trata de una rueda dentada (piñón) que se hace engranar con una barra dentada (cremallera). Es un mecanismo de transformación de circular a lineal, y viceversa (lineal a circular).

Funcionamiento:

- a) Si la rueda dentada gira (por la acción de un motor), la cremallera se desplaza con movimiento rectilíneo.
- b) Y viceversa: si a la cremallera se le aplica un movimiento lineal, empuja a la rueda dentada haciendo que ésta gire.



Aplicaciones: movimientos lineales de precisión (microscopios), sacacorchos, regulación de altura de los tripodes, movimiento de estanterías móviles en archivos, farmacias o bibliotecas, cerraduras, funiculares, apertura y cierre de puertas automáticas de corredera, desplazamiento máquinas herramientas (taladros, tornos, fresadoras...), cerraduras, gatos de coche, etc.

Animación: <http://www.flying-pig.co.uk/mechanisms/pages/rackandpinion.html>
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Rack_and_pinion_animation.gif

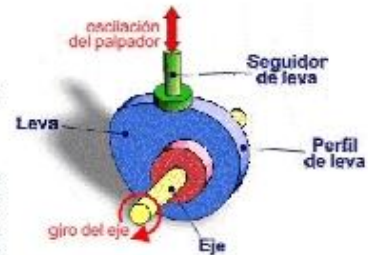
3. Levas.

Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/levas/levas.asp>



Mecanismo que permite convertir un movimiento rotativo en un movimiento lineal (pero no viceversa).

Se compone de una leva (pieza de contorno especial que recibe el movimiento rotativo a través del eje motriz) y de un elemento seguidor que está permanentemente en contacto con la leva gracias a la acción de un muelle. De este modo, el giro del eje hace que el perfil o contorno de la leva toque, mueva o empuje al seguidor.



Funcionamiento: El eje motriz hace girar a la leva (movimiento circular); el seguidor está siempre en contacto con ella gracias al empuje del muelle, por lo que realizará un recorrido ascendente y descendente (movimiento lineal) que depende del movimiento y la forma de la leva.

Animación: <http://www.flying-pig.co.uk/mechanisms/pages/cam.html>

Aplicaciones: motores de automóviles (para la apertura y cierre de las válvulas), programadores de lavadoras (para la apertura y cierre de los circuitos que gobiernan su funcionamiento), carretes de pesca (mecanismo de avance-retroceso del carrete), cortapelos, depiladoras, cerraduras, etc.



Video: <http://es.youtube.com/watch?v=HR0KHjY-Yag>
<http://es.youtube.com/watch?v=yaZGExgDB0A>

4. Biela – manivela.

Enlace: <http://www.tecno12-18.com/mud/biela/biela.asp?link=&lenqua=>

Está formado por una manivela y una barra denominada biela. La biela se encuentra articulada por un extremo con la manivela, mientras que por el otro extremo describe un movimiento lineal en el interior de una guía.

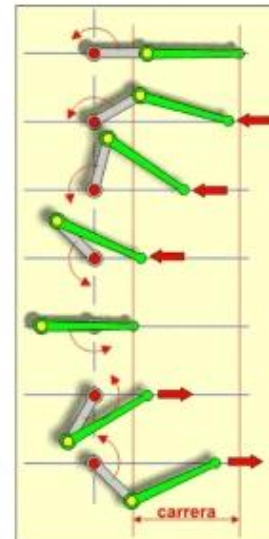


Funcionamiento: La manivela se conecta a eje motriz, que le proporciona el movimiento giratorio. Al girar, la manivela transmite un movimiento circular a la biela que experimenta un movimiento de vaivén (movimiento lineal).

Animación: <http://www.flying-pig.co.uk/mechanisms/pages/piston.html>

Este sistema también funciona a la inversa, es decir, transforma el movimiento rectilíneo de la manivela en un movimiento de rotación en la biela.

Aplicaciones: antiguas locomotora de vapor, motor de combustión (motor de los automóviles), limpiaparabrisas, rueda de afilar, máquina de coser, compresor de pistón, sierras automáticas, etc.

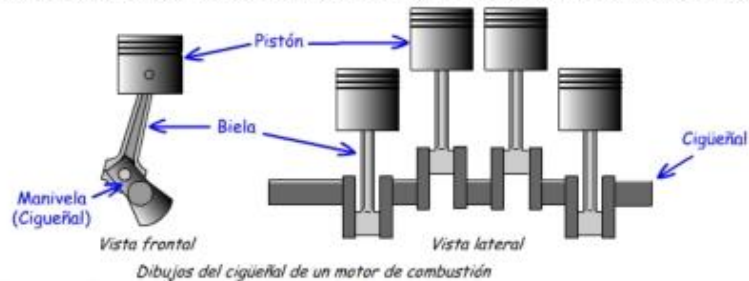


Animación motor de coche: <http://www.tecno12-18.com/mud/motorgas/motorgas.asp>
http://es.youtube.com/watch?v=g6C3f_HkWO4

Video motor de un coche: <http://es.youtube.com/watch?v=dKSMD4OW8Og>

Cigüeñal:

Si se disponen varios sistemas biela - manivela conectados a un eje común, se forma un cigüeñal. Se utiliza en objetos tan distintos como un motor de gasolina o las atracciones de feria.

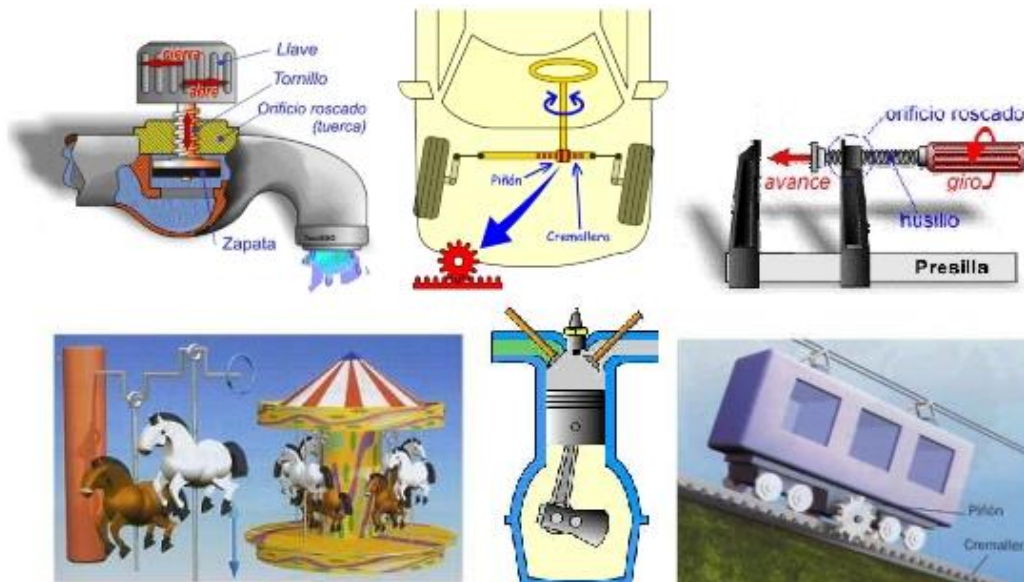


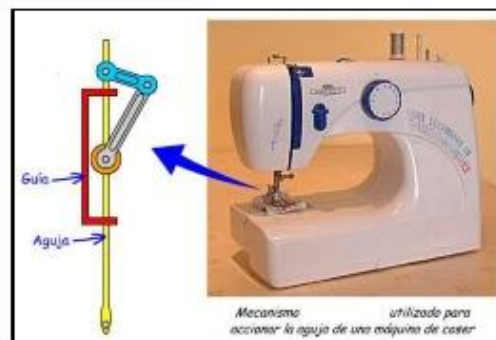
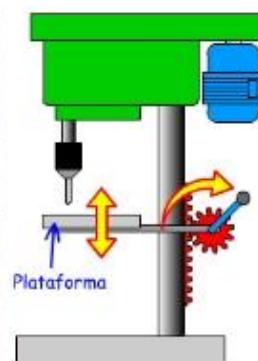
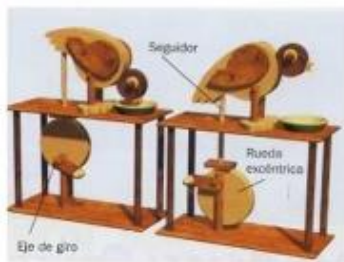
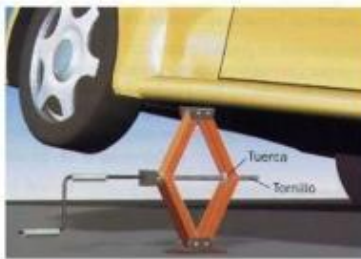
Animación: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cshaft.gif>

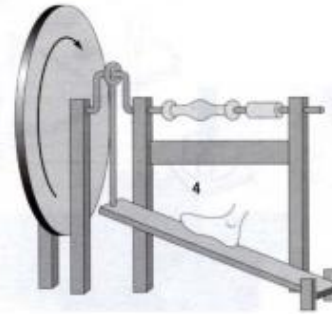
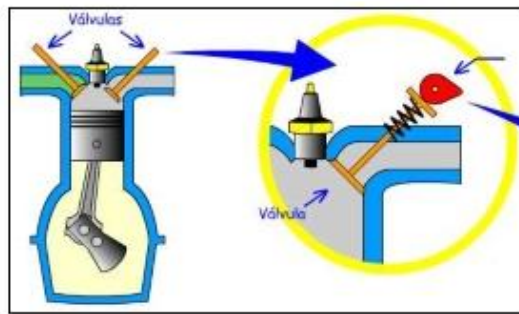
Video: <http://es.youtube.com/watch?v=qcpwiBesZ2s>

Actividades "Mecanismos de transformación":

- 32) ¿En qué se diferencian los mecanismos de transmisión de los mecanismos de transformación?
- 33) Realiza un breve esquema resumen de los mecanismos de transformación de movimiento que hemos visto en clase.
- 34) En las siguientes figuras:
- Nombra el objeto representado.
 - Identifica el mecanismo que incorpora.
 - Explica cómo funciona dicho mecanismo para que el objeto haga su función.

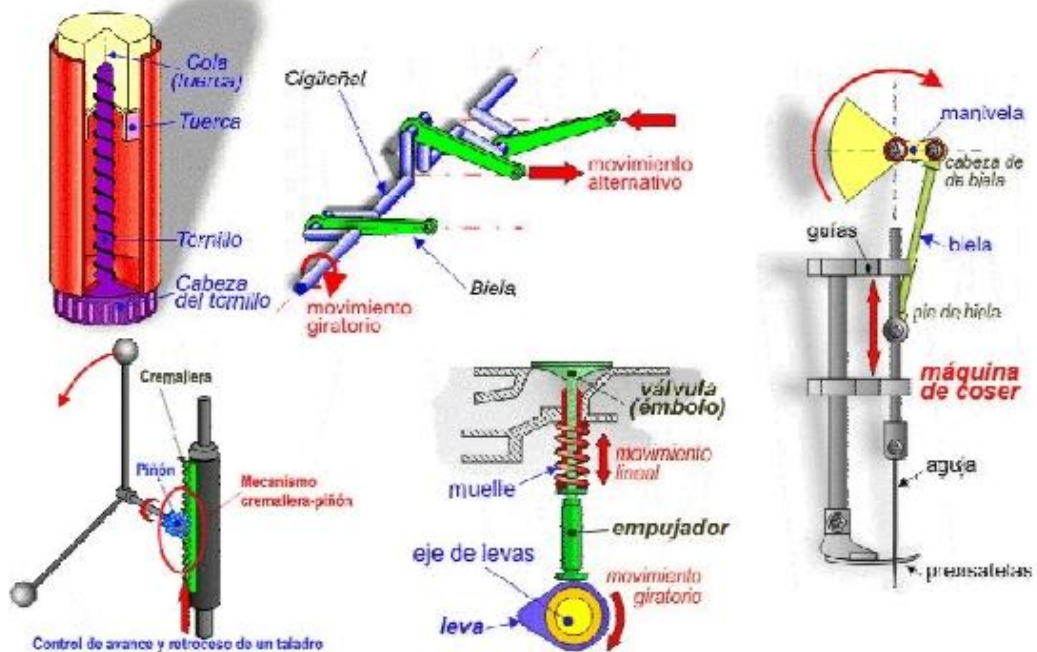






Puerta corredera accionada por un mecanismo

35) identifica estos mecanismos de transformación del movimiento, y explica cómo funcionan.



REPASO:

Unidad Didáctica On-Line (repaso): <http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1123>

Videos repaso: <http://www.librosvivos.org/videos/> (apartado Tecnologías, 'El sueño de Leonardo')

