

# CUADERNILLO DE TECNOLOGÍA

## 5° GRADO



COLEGIO Dr. B. A. Houssay

PROF. Valeria Villavicencio

Nombre y apellido:.....

5° .....

2023

# INDICADORES DE LOGRO

## CICLO LECTIVO 2023

- ✓ **CUADERNILLO** - Indicadores a evaluar:
  - ✓ Cumple con traer el cuadernillo todas las clases.
  - ✓ Realiza los deberes y actividades solicitadas.
  - ✓ Resuelve las actividades de forma independiente.
  - ✓ Trabaja prolijo y en los tiempos acordados.
  
- ✓ **CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÁULICAS**- Indicadores a evaluar:
  - ✓ Participa en clase -implica también la escucha activa del docente-.
  - ✓ Respeta a los compañeros y al docente.
  - ✓ Colabora activamente en las actividades.
  - ✓ Cuida el material propio, el de sus compañeros y el de la institución.
  - ✓ Mantiene la higiene del espacio en el que trabaja.
  - ✓ Participa de las actividades grupales colaborativamente.

### **Instrumentos de Evaluación:**

- ✓ Evaluación escrita u oral de **contenidos conceptuales y procedimentales**, en forma individual y/o grupal.
- ✓ Actividades interactivas online vía Web, en forma individual y/o grupal.

**TODOS LOS INDICADORES SON CONSIDERADOS COMO PARTE DE UN PROCESO QUE DEBEMOS TRABAJAR DURANTE EL AÑO LECTIVO.**

**LA COLABORACIÓN PERMANENTE DE LA FAMILIA AYUDA A COMPRENDER LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA TECNOLOGÍA HOY EN NUESTRAS VIDAS.**

#### **UNIDAD I: INSTRUMENTOS – HERRAMIENTAS**

-INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN. -DEFINICIÓN – CLASIFICACIÓN -USOS

HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS MANUALES

DIVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS: DE CORTE-DE SUJECIÓN -DE

#### **UNIDAD II: MÁQUINAS – PLANOS**

TIPOS DE MAQUINAS: SIMPLES-COMPUESTAS

PLANOS: INSTRUCTIVOS, BOCETOS, DIBUJOS.

#### **UNIDAD III:**

MECANISMOS

DEFINICIÓN-TIPOS

-TRANSMICIÓN DE MOVIMIENTOS

-MOTORES - -ENERGÍAS EN LAS MÁQUINAS.

**¡BIENVENIDOS A 5º GRADO! NOS ESPERA UN AÑO LLENO DE NUEVOS CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICOS, TRABAJOS, JUEGOS Y MUCHO POR DESCUBRIR....**

**¡¡ADELANTE VAMOS A EMPEZAR!!**

## DEFINICIÓN DE INSTRUMENTOS

*Los instrumentos son dispositivos utilizados para la medición y suelen emplearse en el proceso de fabricación o pueden incorporarse como componente prefabricado en el producto tecnológico.*

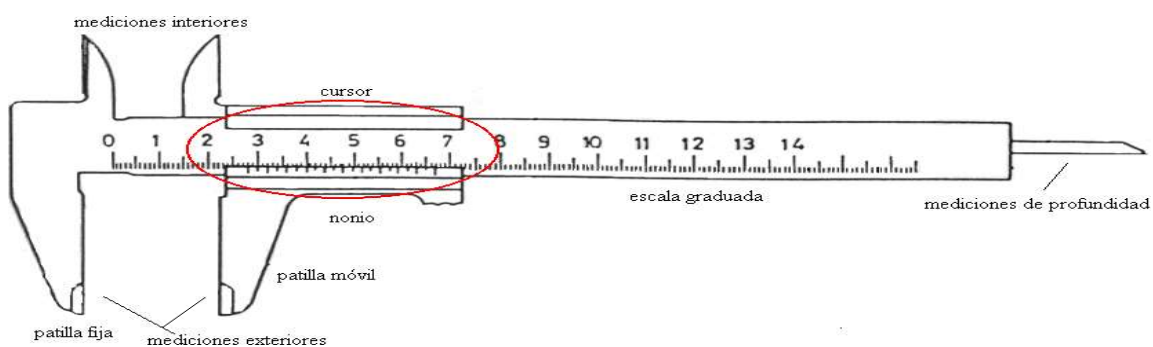
## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Los instrumentos de medición se pueden agrupar de acuerdo a la magnitud para la cual están diseñados. Así tenemos los que, miden longitud, temperatura, presión, tiempo, ángulos, peso, superficie, densidad, velocidad, potencia, electricidad, intensidad eléctrica, altura, volumen, intensidad lumínica, etcétera.

### Medición de longitudes:

Para medir longitudes disponemos de instrumentos tan sencillos como un centímetro o una regla, hasta los muy complicados y de mucha precisión como los calibres y telémetros. Los instrumentos sencillos (regla, centímetro, escuadra, cintas de medir, etc.) constan de un trozo de algún material poco deformable e inextensible (acrílico, acero, madera dura, aluminio) de forma generalmente rectangular y aplanados, con uno de sus bordes graduados en decímetros, centímetros y milímetros.

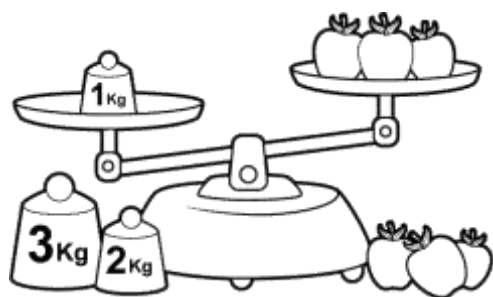
Para medir distancias cortas, pero con más precisión, disponemos de los calibres. Estos pueden ser fijos o móviles. Los fijos, son trozos de metal que poseen una longitud perfectamente definida e invariable. Se utilizan como patrón para verificar la dimensión de piezas de maquinaria, aberturas, separación de dos partes, etc.



## Medición de peso:

El instrumento más utilizado para medir peso es la balanza. En la balanza de platillos el mecanismo permite a los platillos mantenerse en un plano horizontal, así como las pesas y los objetos pueden colocarse en cualquier posición y parte de los platillos sin que ello afecte la medición.

La balanza emplea un mecanismo llamado palanca de primer grado, como el punto de apoyo se haya justo en medio de los dos platillos, la balanza se equilibrará cuando en ambos platillos el peso sea el mismo. Cuando queremos conocer el peso de algún objeto, lo colocamos en uno de los platillos y en el otro colocamos pesas cuyo peso conocemos perfectamente hasta que la balanza se equilibre.

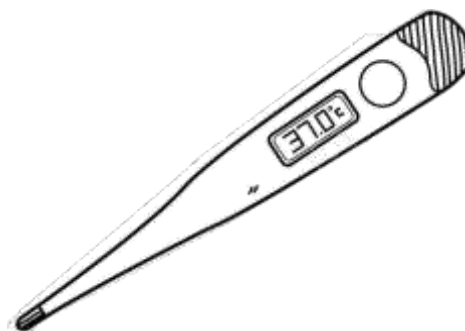


## Medición de la temperatura:

Los instrumentos utilizados para medir las variaciones de temperatura se denominan *termómetros*. Los más comunes son los de líquido. Estos están constituidos por un tubo capilar de vidrio, provisto en un extremo de un bulbo o depósito y el otro extremo sellado, de modo que el tubo no contenga aire.

En el bulbo se coloca un líquido que al expandirse por la temperatura, aumenta su volumen y asciende por el tubo que tiene una escala graduada en grados Centígrados.

El líquido más utilizado es el mercurio pues es opaco y se expande o contrae con gran rapidez.



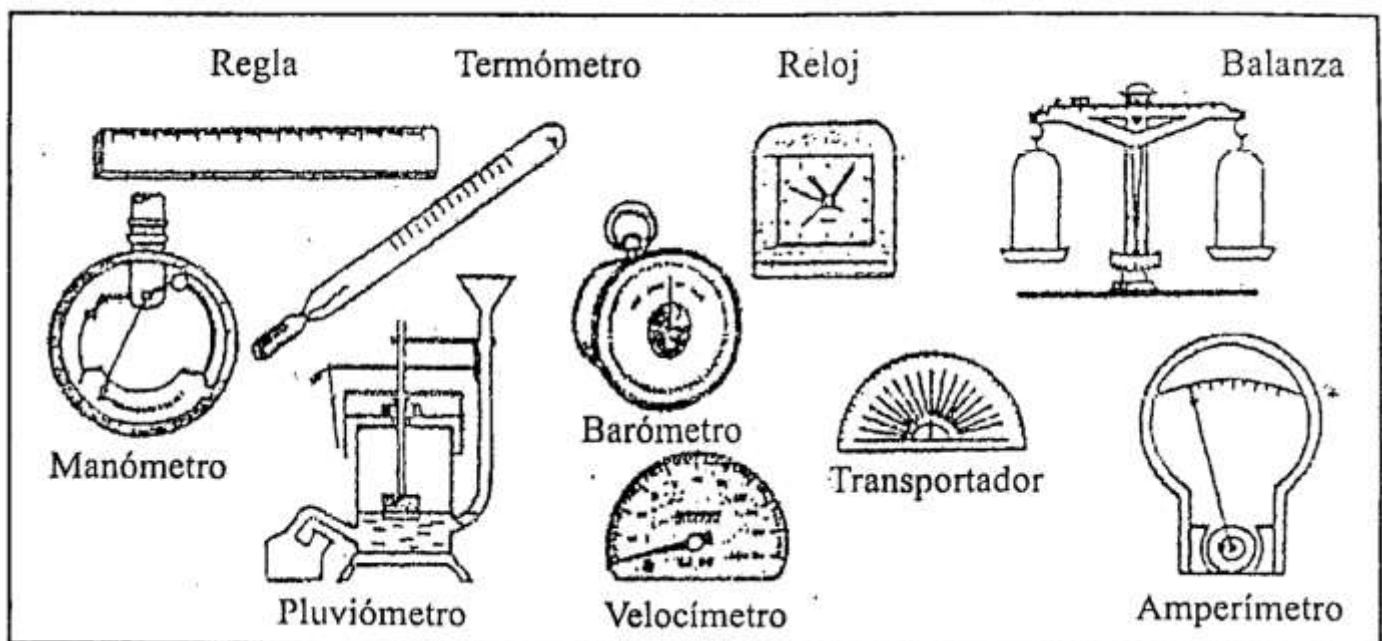
## Medición del tiempo:

El instrumento que empleamos comúnmente para medir el tiempo se llama *Reloj*. Es un dispositivo que sirve para medir el tiempo y dividir el día en horas, minutos y segundos. Esta máquina realiza un movimiento uniforme a través de un peso, un muelle o una pila; dicho movimiento se regula con un péndulo o volante y se transmite a las manecillas por medio de distintas ruedas dentadas.



## ACTIVIDAD

Observa el cuadro, investiga y responde:



**¿Para qué se utiliza...**

- 1) la regla?.....
- 2) el termómetro?.....
- 3) el reloj?.....
- 4) la balanza?.....
- 5) el barómetro?.....
- 6) el transportador?.....
- 7) el pluviómetro?.....
- 8) el amperímetro?.....



Indica: ¿Qué tienen en común estos instrumentos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# HERRAMIENTAS

De acuerdo con las características de los materiales que se utilizan (papel, hierro, madera, granito, acero, bronce, plástico) y de las operaciones que se quieren realizar (cortar, perforar, unir, soldar, pulir) se ha creado una gran cantidad de herramientas adecuadas a cada trabajo.

Es muy importante utilizar cada herramienta para la tarea que fue diseñada y construida. Por ello resulta conveniente reconocer cuáles son las apropiadas para trabajar con los materiales más empleados en la vida cotidiana. También es importante que las herramientas se usen correctamente a fin de evitar accidentes y que se las cuide en la forma debida para prolongar su vida útil.

*Las herramientas son objetos elaborados, para facilitar la realización de una tarea mecánica.*

Recordamos que:

Las herramientas se clasifican según su función:



- **Herramientas de medida**
- **Herramientas de sujeción**
- **Herramientas de corte**
- **Herramientas de golpe**
- **Herramientas de ajuste**

# ACTIVIDADES

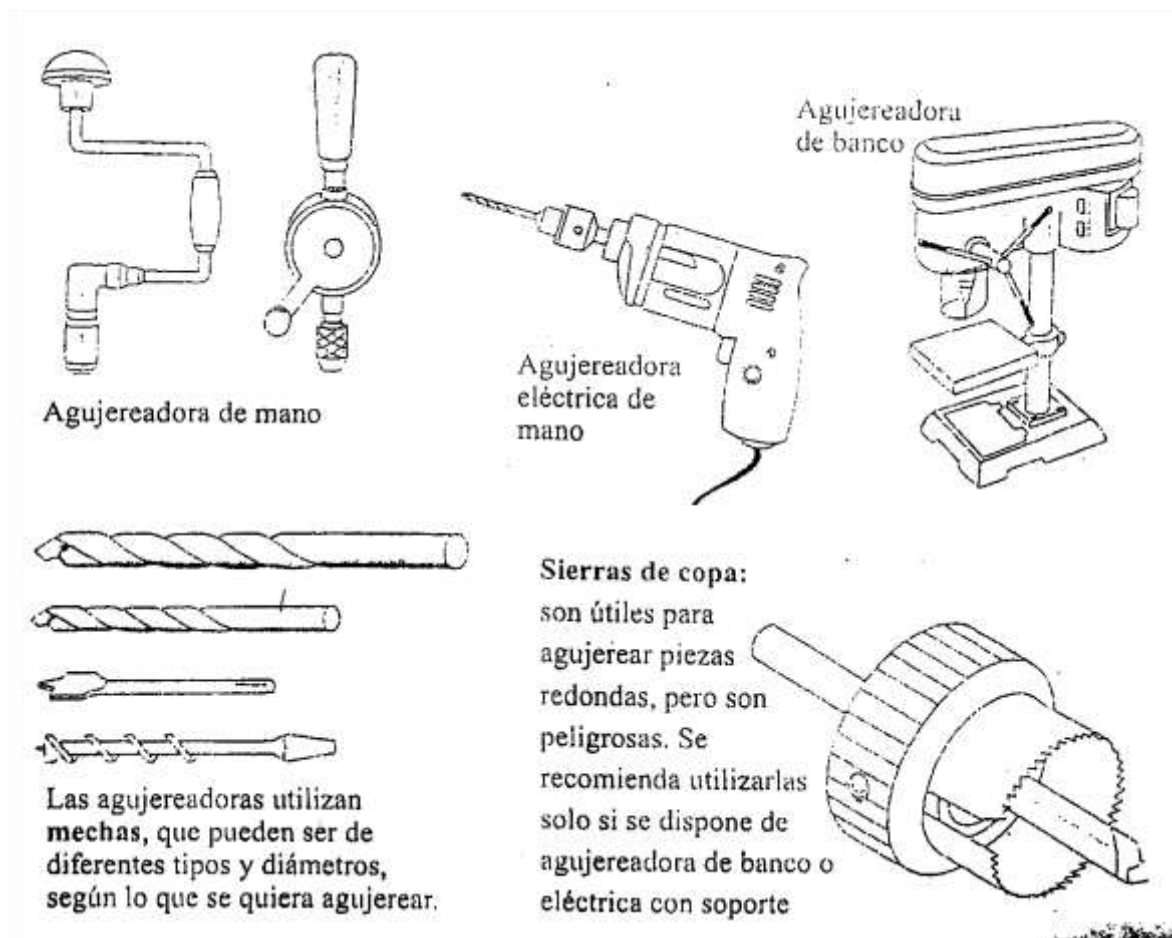
1) ¿Qué herramientas utiliza un carpintero?

.....

.....

.....

## Herramientas para agujerear

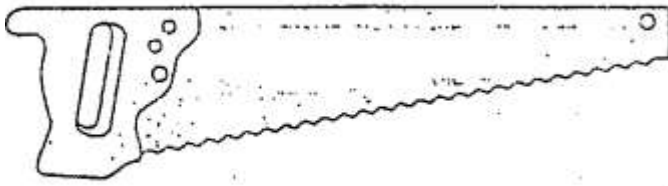


Las hay de accionamiento manual y electrónico.

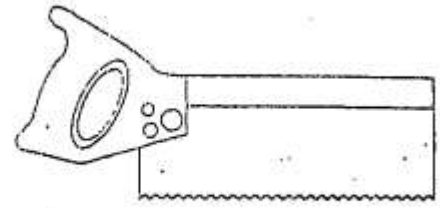
Todas son útiles, pero las agujereadoras de banco son las más seguras, dado que el objeto a agujerear se fija en una morsa en la base de la agujereadora y a la herramienta se la mueve con una palanca desde una distancia prudente.

También existen bases para fijar las agujereadoras eléctricas de mano (taladros)

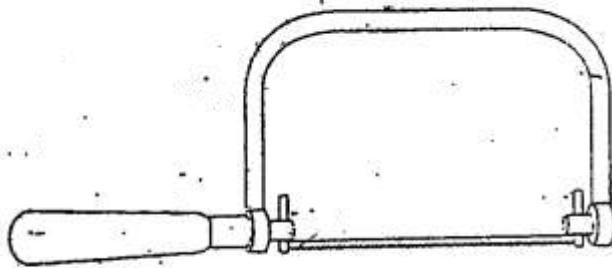
## Herramientas para cortar madera



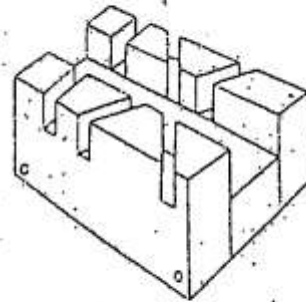
**Serrucho:** la terminación no es buena y en general requiere lijado



**Serrucho de costilla:** generalmente se lo usa con guías de corte, y permite una buena terminación

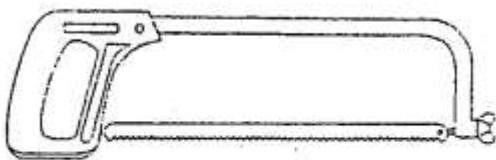


**Caladora manual:** Permite cortar formas en tabloncitos de diferentes espesores.

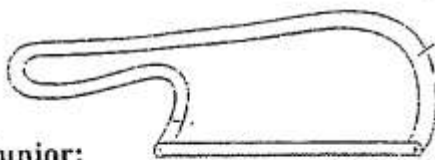


**Guías de corte:** Se las utiliza para cortes rectos y a 45° en listones

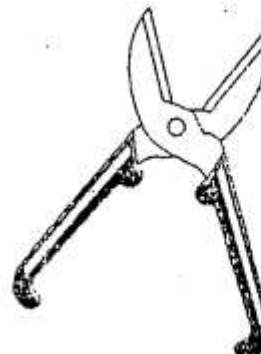
## Herramientas para cortar metales



**Sierra de arco:** para usarla se recomienda tener la pieza fija en algún elemento de fijación, tal como morsa o prensa de tornillo (ver herramientas para fijar)

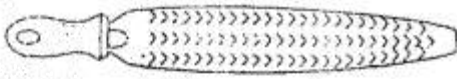


**Sierra junior:** Es del tipo de las de arco, pero más pequeña y práctica. Para materiales no muy duros y de poco tamaño, como los perfiles de plástico.



**Tijera de chapa:** Permite cortar manualmente chapas no muy gruesas, en general de menos de 1 mm.

## Herramientas para desbastar

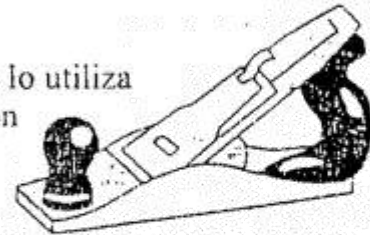


**Escofina:** Se la utiliza para terminar formas de madera luego de cortes imperfectos, o para hacer determinado tipo de ranuras como para alojar bisagras.



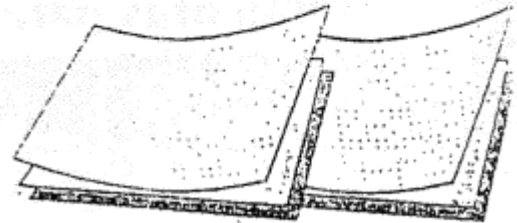
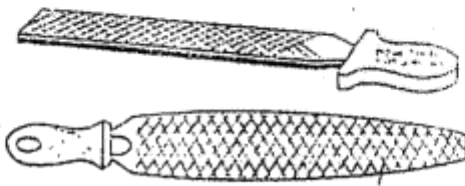
**Lija:** las hay de diferentes espesores, para dar terminación a superficies de madera.

**Cepillo (o garlopa):** se lo utiliza para dar una terminación plana a las superficies de madera.



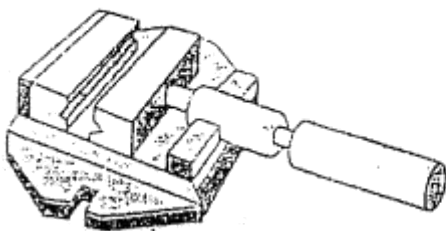
**Limas:** se utilizan para terminar piezas cortadas o pulir diferentes metales.

Las hay de diversos tipos y formas: redondas, cuadradas, planas y triangulares.

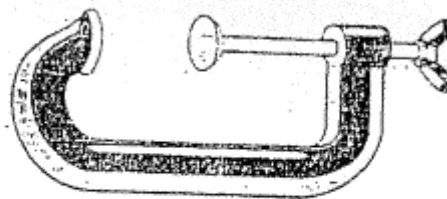
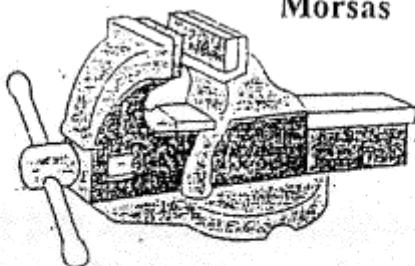


**Telas esmeriles:** se las utiliza para obtener un acabado superficial de metales sin rugosidades.

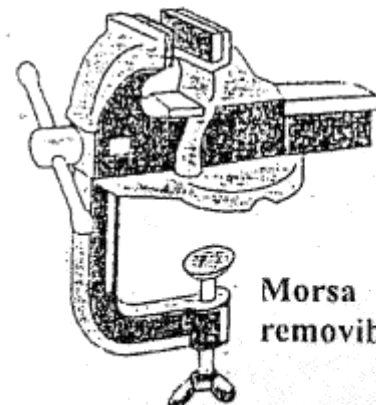
## Herramientas para fijar



Morsas

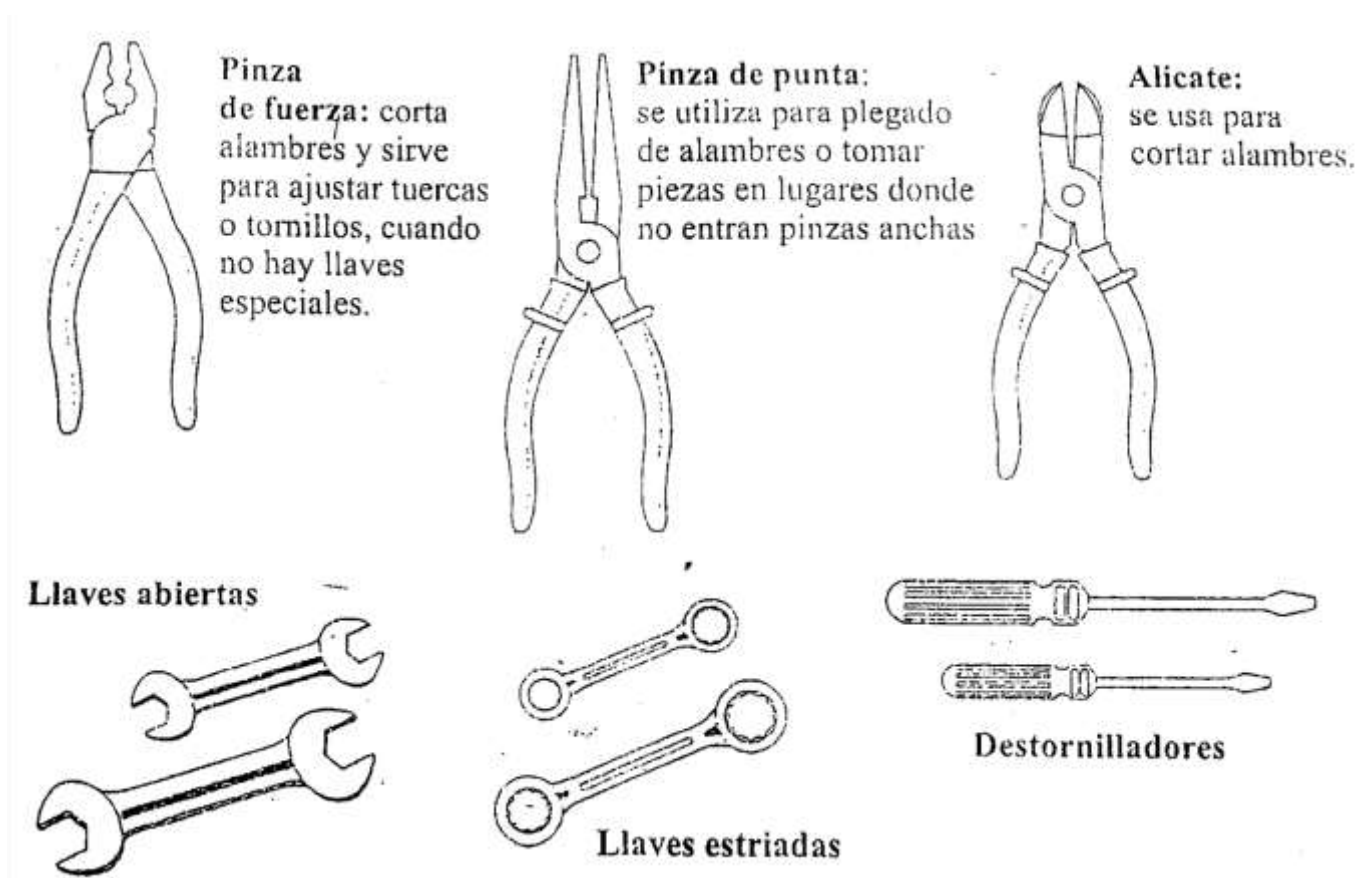


Prensas de Tornillo



Morsa removible

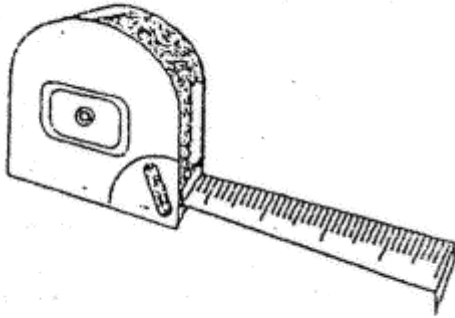
## Herramientas para tomar, ajustar o cortar



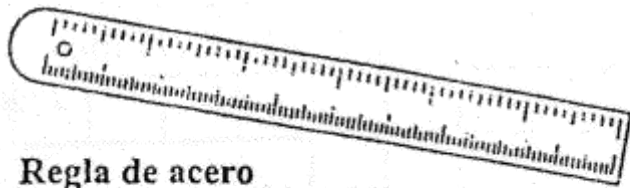
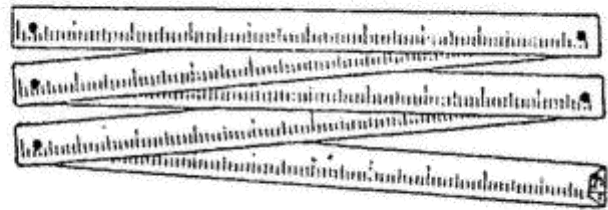
Actividad Evaluativa: Haremos una herramienta de desgaste y de corte, la profesora nos dará los materiales y procedimiento cerca de la fecha.

# Instrumentos de medición

Cinta métrica

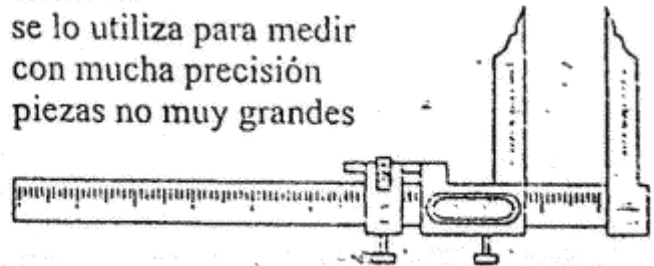


Metro de carpintero

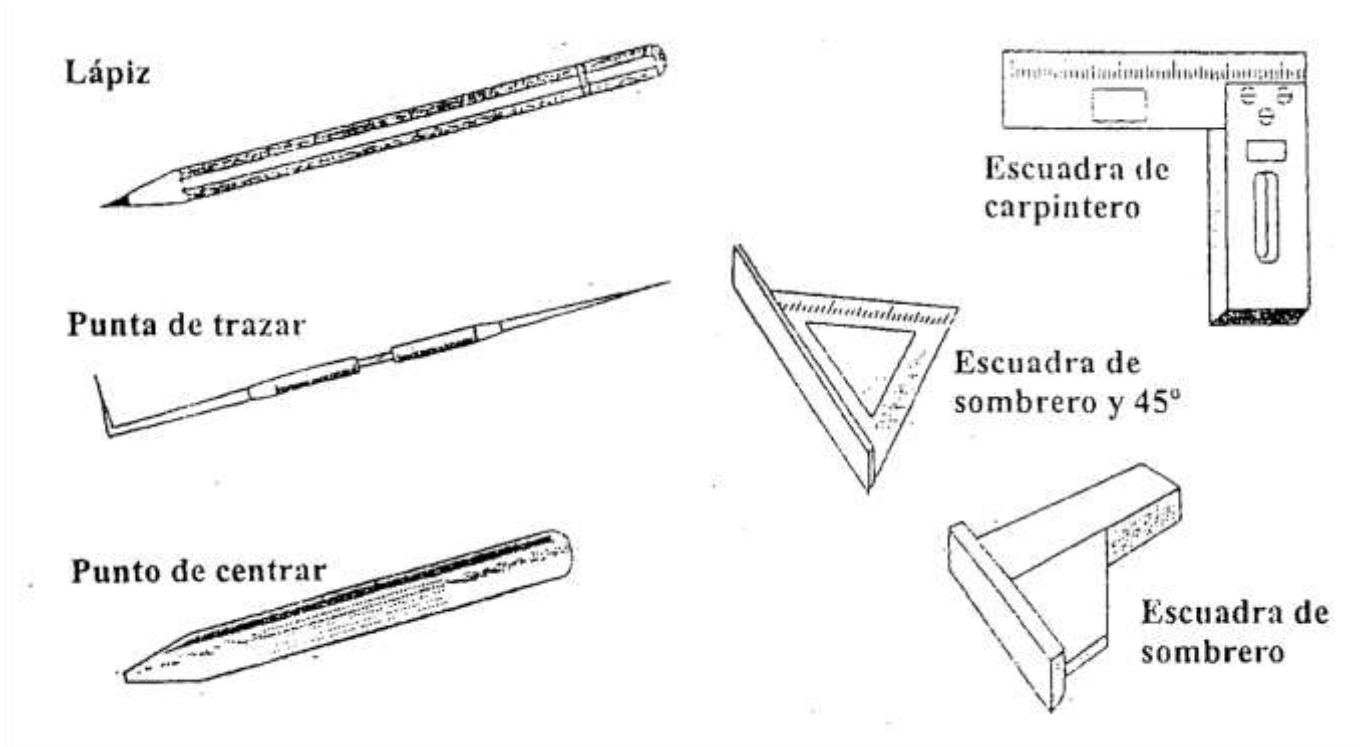


Regla de acero  
(pie metálico)

Calibre:  
se lo utiliza para medir  
con mucha precisión  
piezas no muy grandes

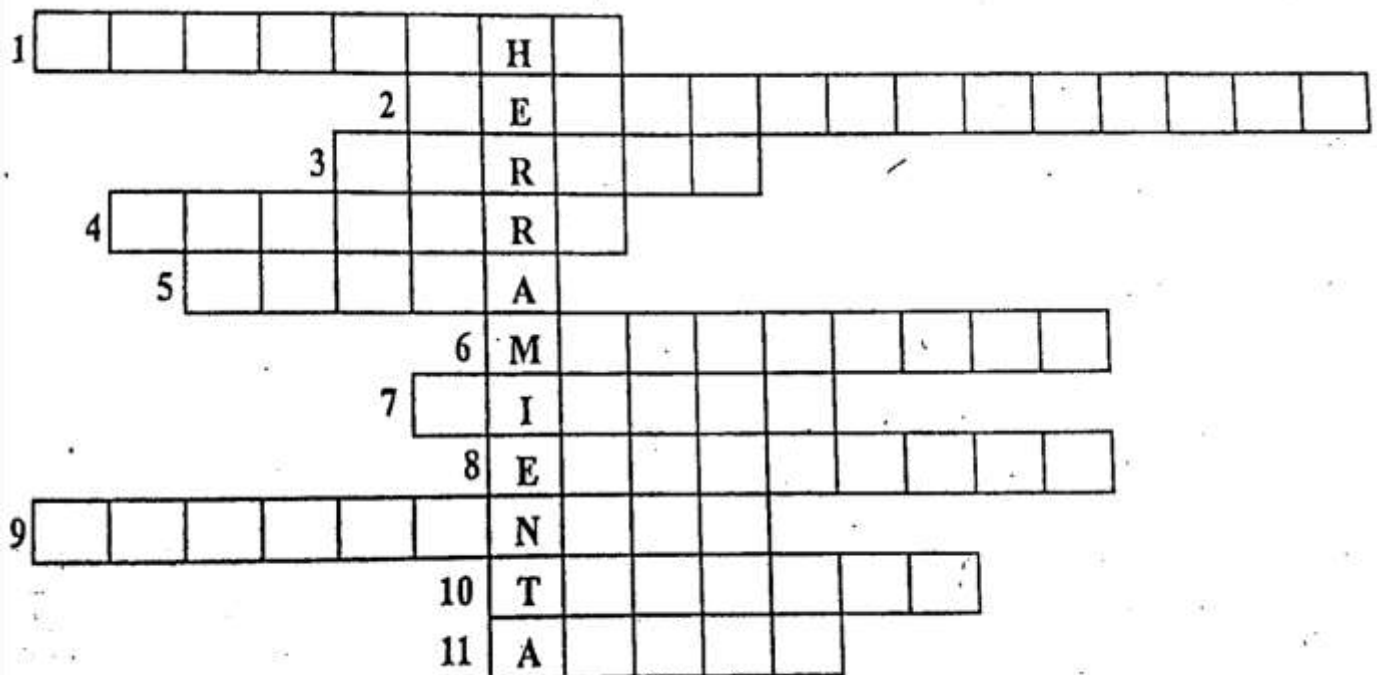


# Instrumentos para trazar



## Actividades

Teniendo en cuenta la información obtenida completamos el siguiente crucigrama:



## Referencias:

- 1). Sierra de hoja ancha con dientes en el lado inferior solamente y una manija que se usa para cortar madera.
- 2). Instrumento metálico que se usa para colocar o sacar tornillos.
- 3). Herramienta metálica, de mango de madera y punta chata filosa, utilizada para trabajar la madera.
- 4). Dispositivo para realizar agujeros en madero u otro material.
- 5). Instrumento de metal, compuesto por dos brazos que sirve para sujetar fuertemente una cosa, arrancarla o cortarla.
- 6). Herramienta de percusión compuesta por un mango y una cabeza de hierro, que se usa para clavar. (Plural)
- 7). Instrumento compuesto por dos hojas de acero de un solo filo, que cortan el cerrarlas
- 8). Instrumento que se utiliza para el desbastado y pulido de maderas. (Plural)
- 9). Instrumento que se utiliza para afilar la punta de los lápices.
- 10). Utensilios de mesa que consta de un mango y tres o más púas iguales en su extremo.
- 11). Instrumento para hacer surcos.

## Para seguir aprendiendo

Busca con ayuda de tus padres en youtube el siguiente video para comprender mejor la historia y evolución de las herramientas y las máquinas

- <https://www.youtube.com/watch?v=QYwD3v8Bgm0>  
Nombre: Máquinas y herramientas. Historia de las máquinas y herramientas.  
Duración: 28,30 minutos



# JUNTOS CONSTRUIMOS LA DEFINICIÓN DE MÁQUINA:

.....

.....

.....

.....

.....

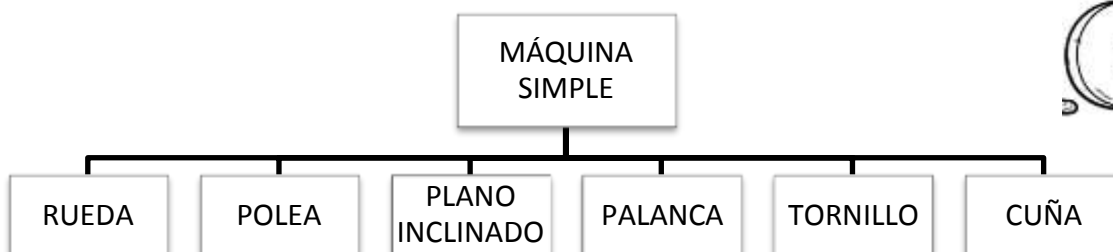
## SE CLASIFICAN EN MÁQUINAS SIMPLES Y COMPUESTAS

Las máquinas simples: Son un artefacto mecánico que transforma un movimiento en otro diferente, valiéndose de la fuerza recibida. Las máquinas simples pueden estar formadas por una o por pocas piezas. Pero todas sirven para aplicar o modificar una fuerza.

Desde la Prehistoria los primeros seres humanos utilizaron máquinas simples para empujar, tirar, levantar, partir o aplastar cosas. Más tarde las máquinas simples se usaron para remar, para la construcción de las primeras viviendas, para obtener leña, para transportar cargas pesadas de un lugar a otro... Hoy en día podemos encontrar máquinas simples en cualquier lugar, alrededor de nosotros

Debemos comprender que todas las máquinas simples poseen un solo punto de apoyo, que puede cambiar de ubicación.

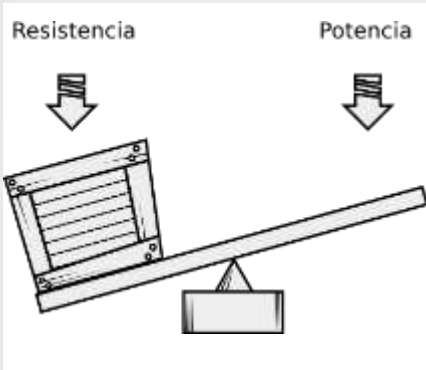
Las Máquinas simples son:



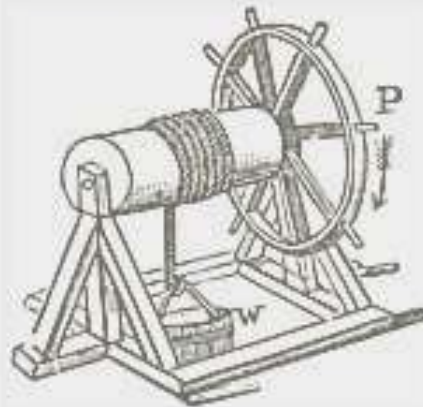
Por medio de algunas experiencias, descubrimos la función de cada una de estas máquinas simples que a continuación detallamos:

## Las seis máquinas simples clásicas:

### Palanca:



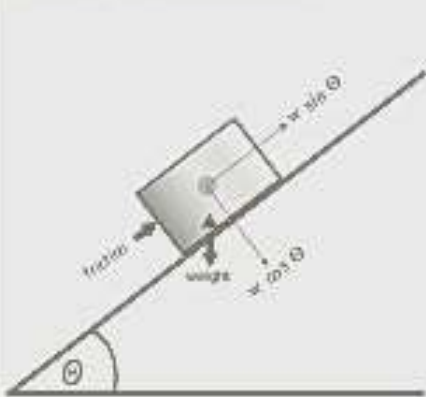
### Torno:



### Polea:



### Plano inclinado:



### Cuña:



### Tornillo:



Existen muchos tipos de máquinas simples como el plano inclinado, la cuña, el tornillo, la palanca, la rueda (y el eje) y la polea. Aquí nos vamos a centrar en el estudio de la rueda, la polea, el plano inclinado y la palanca.

## LA RUEDA



La rueda consiste en una pieza circular que gira en torno a un eje. A veces, puede haber dos ruedas unidas a ambos extremos del eje. Para que una rueda sea considerada una máquina tiene que estar unida a un eje, pues es en ese punto donde se aplica la fuerza.

La utilidad de la rueda radica en hacer disminuir la

fuerza de rozamiento en la superficie por donde se desplaza; por eso facilita el transporte de cargas. La rueda y el eje también son excelentes para girar las turbinas y ventiladores.

También se utiliza en los automóviles. Por ejemplo, cuando el conductor gira el volante del coche, su eje hace mover la dirección de las ruedas.

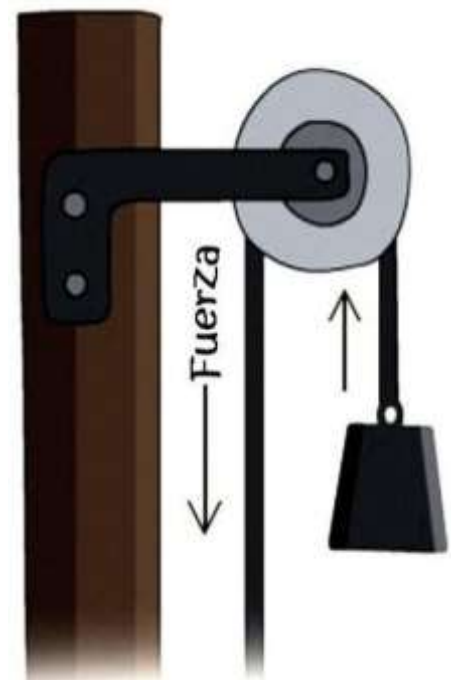
## LA POLEA

La polea está formada por una rueda con una ranura por la que pasa una cuerda que, a su vez, está sujeta a un soporte. La ranura es importante porque ayuda a mantener la cuerda en su lugar.

La polea se usa para levantar o bajar objetos pesados. Es posible levantar un objeto atándolo a un extremo de la cuerda. Al tirar del otro extremo se aplica una fuerza hacia abajo. La fuerza hacia abajo gira la rueda con la cuerda y tira de la carga hacia arriba en el extremo opuesto.

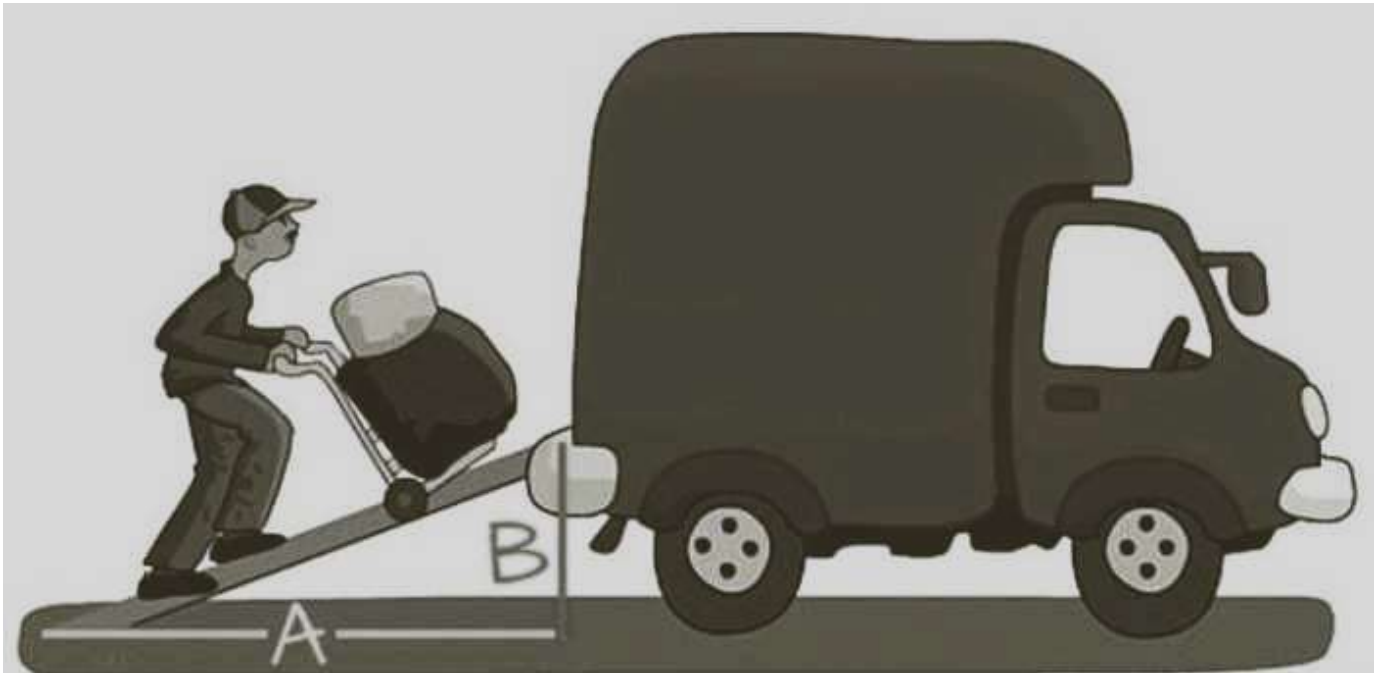


La polea puede cambiar la dirección de la fuerza para que ésta se pueda aplicar de una manera más conveniente. Por eso la polea permite que sea fácil sacar agua de un pozo.

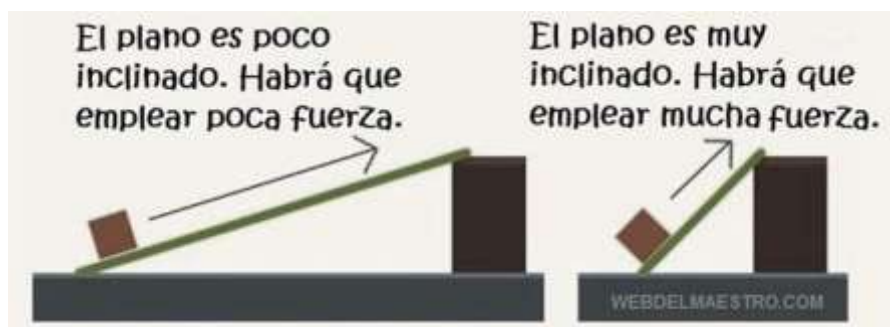


# EL PLANO INCLINADO

Un plano inclinado es cualquier superficie plana inclinada que permite elevar un objeto con menos fuerza que si elevamos los objetos directamente hacia arriba o usando una polea.

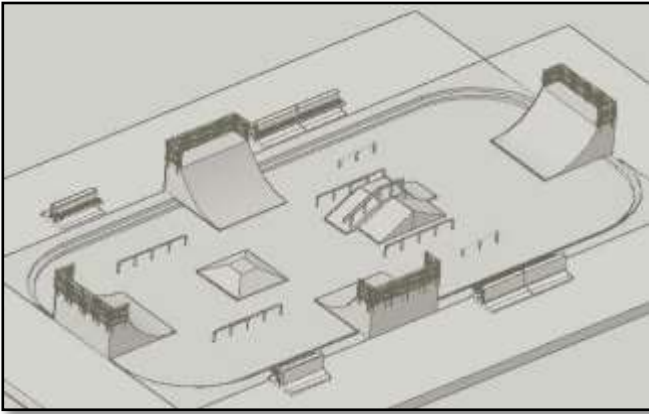


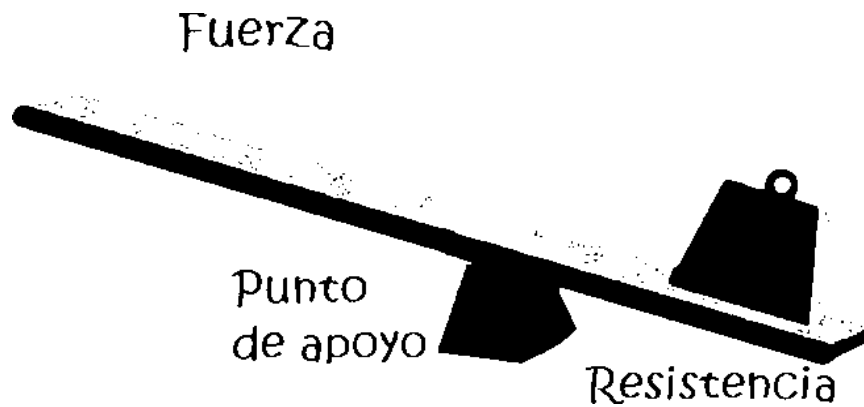
Cuanto menos inclinado sea el plano, menor fuerza habrá que emplear. Es decir que si la pendiente es suave, habrá que empujar o tirar del objeto a lo largo de una distancia más larga, pero con muy poco esfuerzo. En cambio si la pendiente es pronunciada, habrá que empujar o tirar del objeto en una distancia muy corta, pero con más esfuerzo.



El plano inclinado también se llama rampa. Se cree que los antiguos egipcios usaban planos inclinados para elevar pesadas piedras al construir las pirámides.

¿Qué usos tienen estas rampas?





## LA PALANCA

Una palanca es una máquina simple fabricada con una barra que puede moverse alrededor de un punto fijo llamado punto de apoyo. Las palancas facilitan el movimiento de objetos y la aplicación de la fuerza; por eso se utilizan para desplazar objetos con la menor cantidad de esfuerzo.

La palanca consta de tres partes: el punto de apoyo (véase la forma triangular), la resistencia (ejercida por la pesa) y la fuerza (representada por la flecha).

- Punto de apoyo: es un punto fijo alrededor del cual la palanca puede girar.
- Resistencia: es la fuerza que una palanca ejerce sobre un cuerpo determinado al ser movido.
- Fuerza: es la energía aplicada a una palanca para realizar un trabajo.

## TIPOS DE PALANCAS

Las palancas están en todas partes, alrededor nuestro. Martillos, hachas, tenazas, cuchillos, destornilladores, llaves, tijeras, todas estas herramientas están compuestas de palancas, aunque no todas funcionan igual. Para distinguir unas de otras, las palancas se clasifican en tres géneros:



En las palancas de primer género el punto de apoyo se sitúa entre la fuerza aplicada y la resistencia que hay que vencer (en el ejemplo de arriba la resistencia viene dada por el peso de la piedra que se quiere levantar).

Si se quiere levantar un objeto pesado, se debe utilizar una palanca larga y el punto de apoyo debe estar cerca del objeto que se quiere levantar.

En este tipo de palanca la resistencia actúa en dirección opuesta a la fuerza.

## EJEMPLOS DE PALANCAS DE PRIMER GÉNERO

Algunos ejemplos de palancas de primer género son:

- El balancín de niños
- La balanza con platillos
- Los remos en un barco
- La catapulta
- El calzador de zapatos
- Un martillo extrayendo un clavo
- Una pala de mano, al extraer tierra del suelo
- Las tijeras y los alicates (formados por dos palancas de primer género)

En las palancas de segundo género el punto de apoyo está situado en un extremo y cerca de él está la resistencia.

En las palancas de segundo género, la resistencia se mueve en la misma dirección que la fuerza.

Cuando se utiliza una carretilla, el eje de la rueda es el punto de apoyo y los brazos proporcionan la fuerza. La resistencia (carga) se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza.

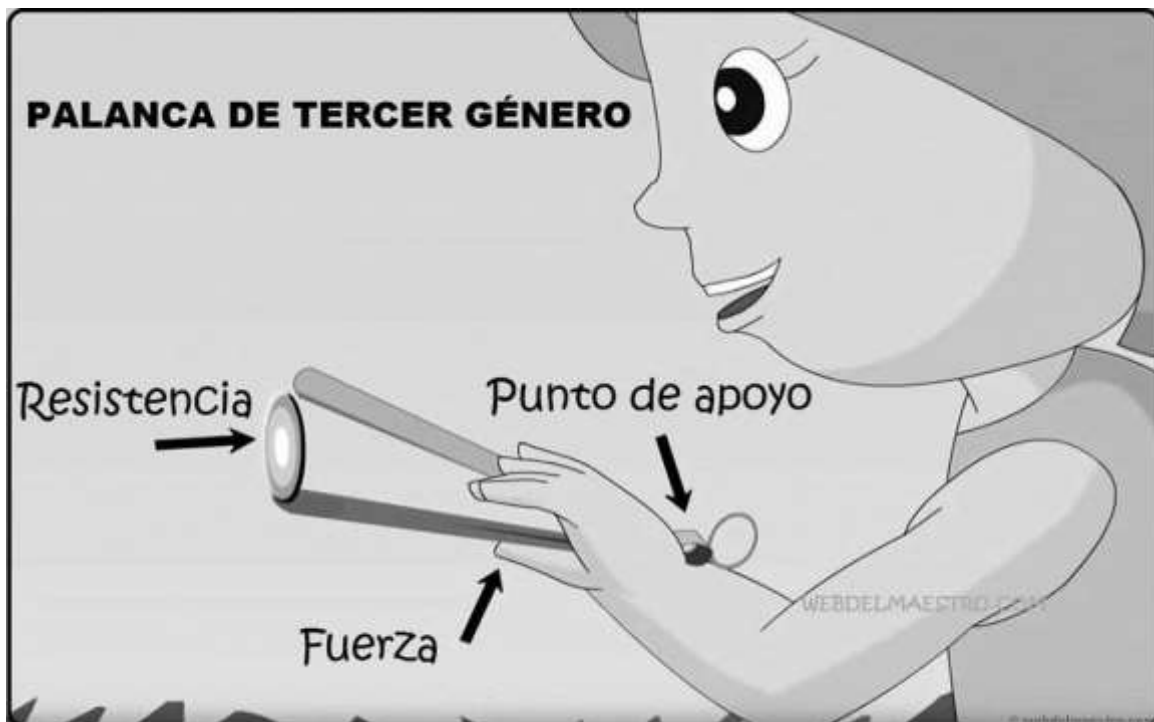
# EJEMPLOS DE PALANCAS DE SEGUNDO GÉNERO

- La carretilla
- El cascanueces y el prensador de ajos (formado por dos palancas de segundo género)
- El abridor de botellas



En las palancas de tercer género el punto de apoyo está en un extremo y cerca de él está la fuerza. En nuestros brazos podemos encontrar este tipo de palanca.

# EJEMPLOS DE PALANCAS DE TERCER GÉNERO



- Las pinzas
- El palo de hockey
- La escoba
- La caña de pescar



# Actividad Evaluativa:

Describe cada tipo de palanca. Relaciona con la imagen correspondiente y colorea.

## **PALANCAS DE PRIMER GÉNERO:**

.....

.....

.....

.....

.....



## **PALANCAS DE SEGUNDO GÉNERO:**

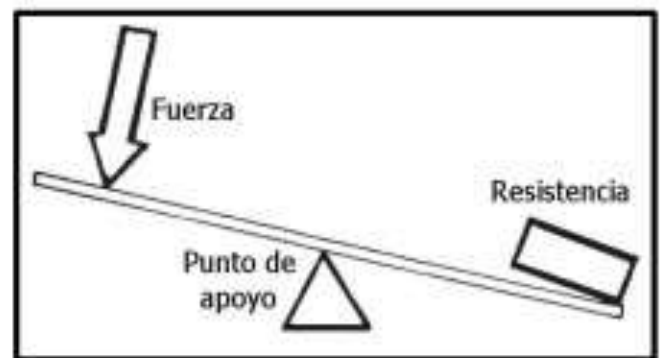
.....

.....

.....

.....

.....



## **PALANCAS DE TERCER GÉNERO:**

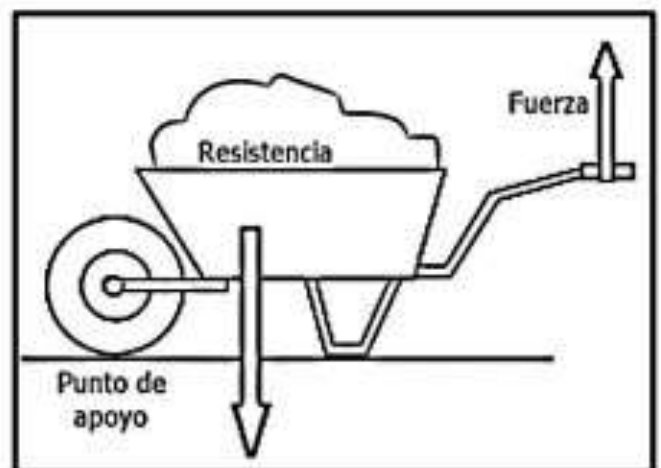
.....

.....

.....

.....

.....

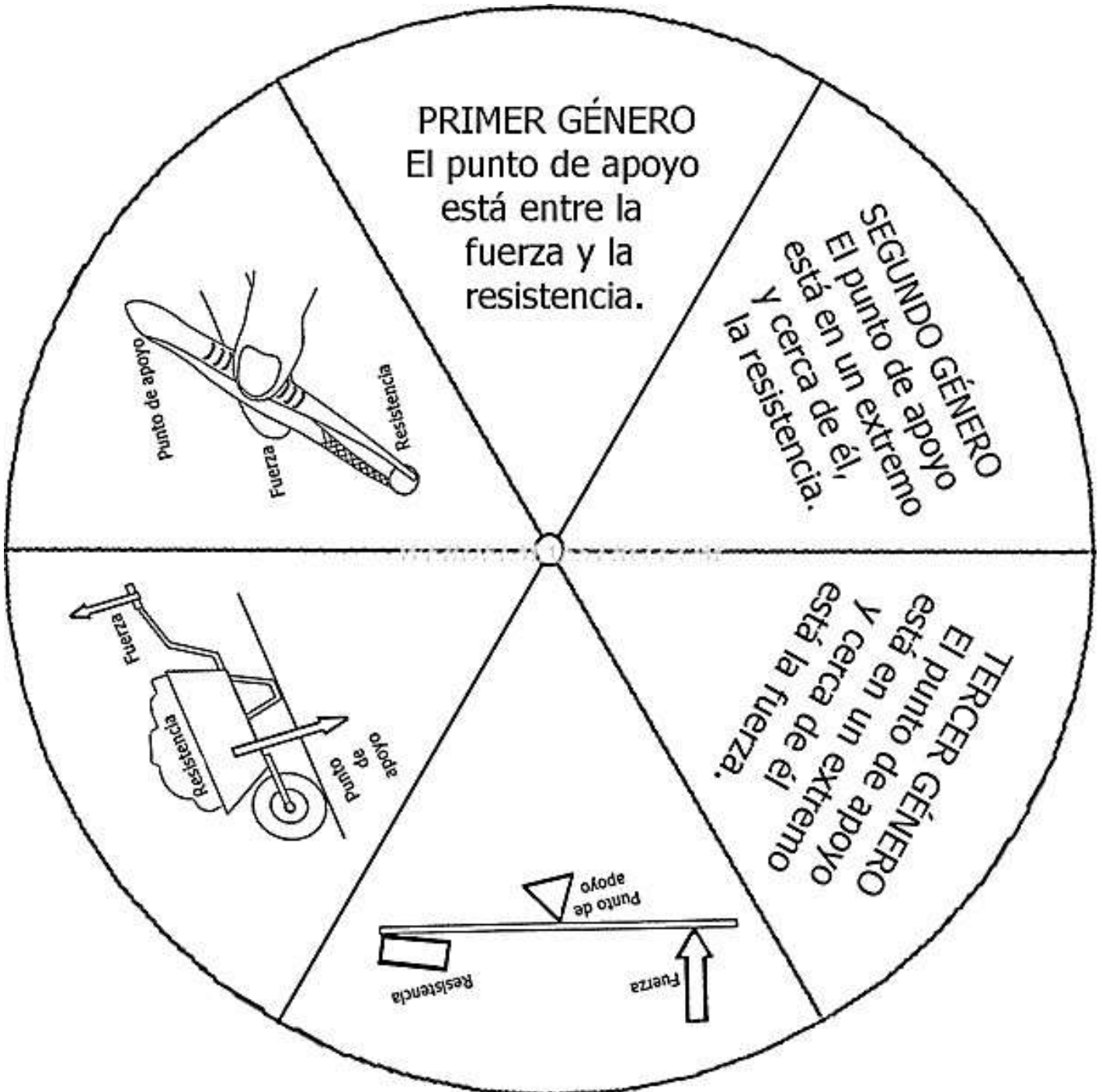


Colorea los dos discos y recorta. Después recorta las ventanas por la línea de puntos y monta el disco 1 sobre el disco 2. Sujétalos con un gancho mariposa y gira el disco 1.



Disco 1

# Disco 2



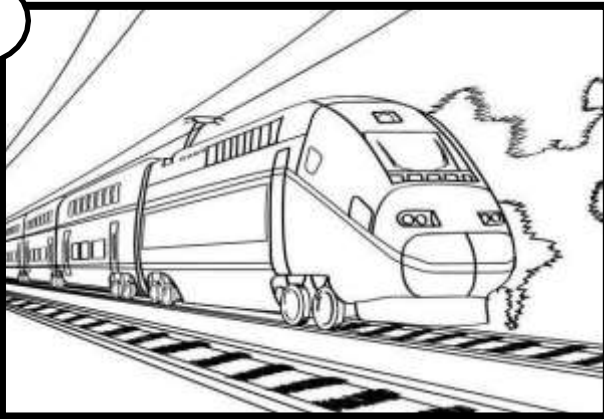
# MÁQUINAS COMPUESTAS

*Las máquinas compuestas están formadas por muchas piezas diferentes y combinan muchas máquinas simples, tales como palancas, ruedas, poleas y engranajes para realizar su trabajo.*

Por ejemplo: Las grúas, los ascensores y en general cualquier mecanismo para elevar pesos, son máquinas compuestas que utilizan las poleas. Las cajas de cambio de los automóviles utilizan engranajes, que permiten cambiar las velocidades e invertir el sentido de giro.

Luego de observar el video, y de acuerdo a la información trabajada, en las siguientes máquinas compuestas, identifica que máquinas simples están presentes en cada una.

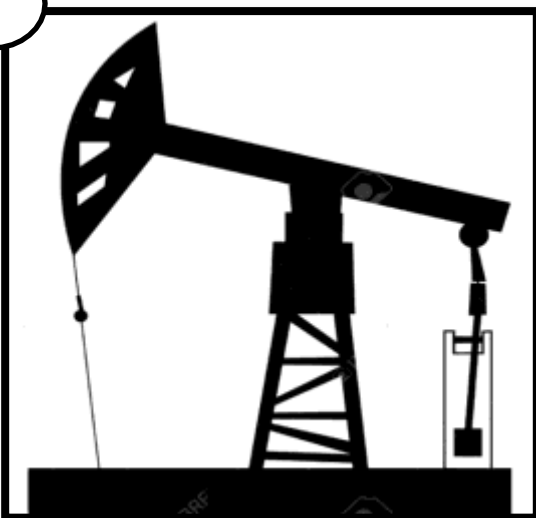
1



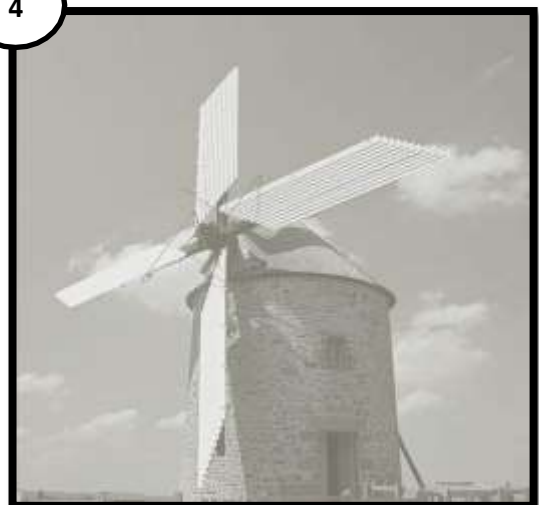
2



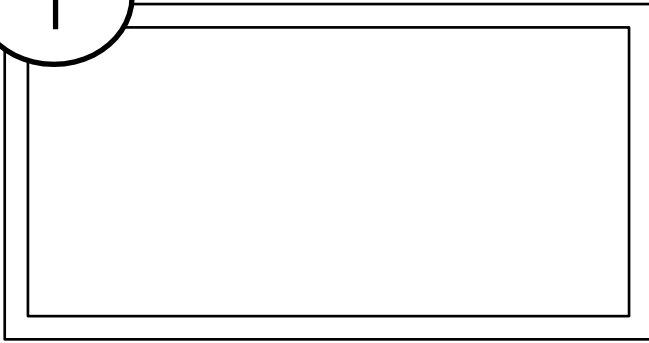
3



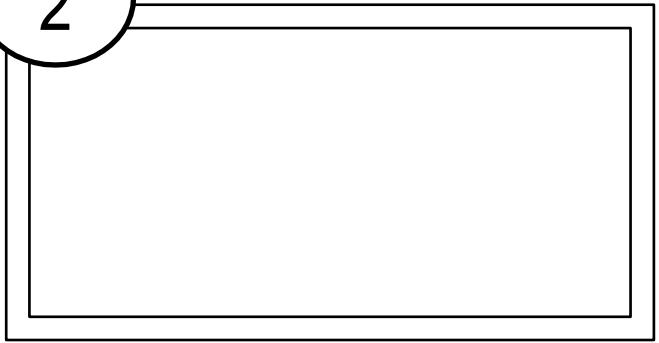
4



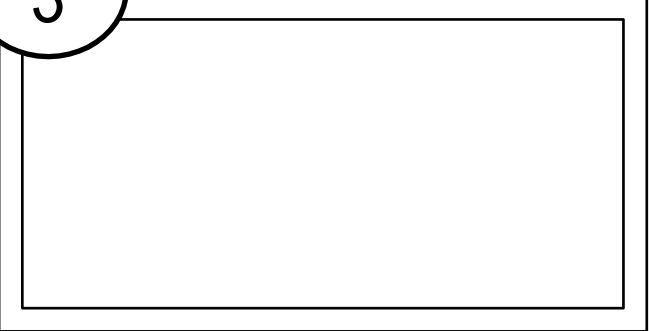
1



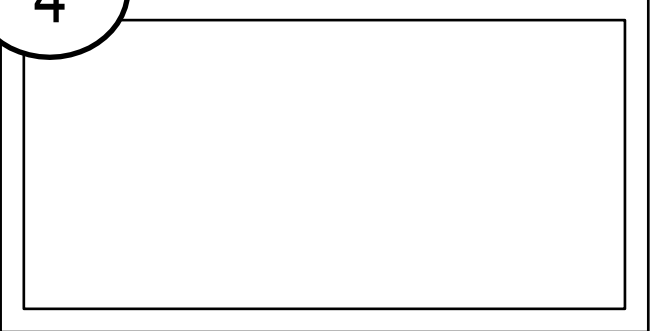
2



3



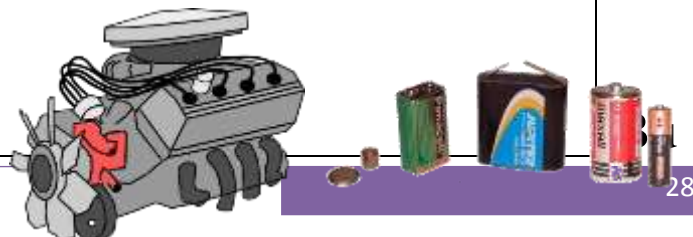
4



## OPERADORES DE UNA MÁQUINA COMPUESTA.

Las máquinas compuestas funcionan por pasos y están formadas por muchos componentes u **OPERADORES** que trabajan de forma coordinada. Hay dos tipos de operadores **MECÁNICOS** y **ENERGÉTICOS**.

OPERADORES MECÁNICOS	OPERADORES ENERGÉTICOS
<p>Son operadores que van conectados entre sí para permitir el funcionamiento de una <u>máquina</u>. Los operadores mecánicos convierten la fuerza en movimiento, el conjunto de varios operadores se denomina mecanismo, los más importantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Ruedas: Permiten el desplazamiento</li> <li>• Los ejes: sirven de punto de apoyo a las ruedas.</li> <li>• Engranajes: Rueditas dentadas útil para las ruedas</li> </ul>	<p>Son operadores que almacenan una energía o fuerza y la transforma en otro tipo de energía, las más importantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los muelles, baterías o pilas: acumulan energía en movimiento</li> <li>➤ Los motores: Transforman la energía en movimiento.</li> </ul>



Busca en las imágenes los operadores energéticos y mecánicos.

### OPERADORES MECÁNICOS



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### OPERADORES ENERGÉTICOS

.....  
.....  
.....

### OPERADORES MECÁNICOS

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### OPERADORES ENERGÉTICOS

.....  
.....  
.....  
.....

# Los mecanismos

*Es una combinación de operadores cuya función es producir, transformar o controlar un movimiento. Los mecanismos se construyen encadenando varios operadores mecánicos entre sí, de tal forma que la salida de uno se convierte en la entrada del siguiente.*

Observamos un video y trabajamos con lo visto.

[https://www.youtube.com/watch?v=ISJaA5x7Z\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=ISJaA5x7Z_I)

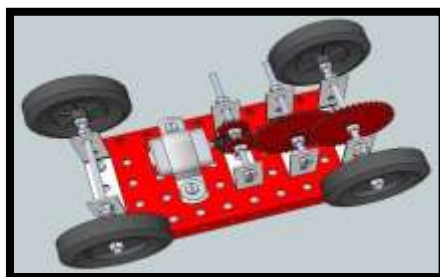
Nombre: Mecanismos 1 Definición y clasificación de los mecanismos

Duración: 2,31 minutos

¡¡Pon a prueba tu creatividad!! Y el conocimiento que tienes de las máquinas compuestas, elaborar en grupos un juguete mecánico utilizando varias máquinas simples para su construcción.

Plan de trabajo:

- 1) Armar los grupos.
- 2) Diseñar el bosquejo del juguete con el grupo.
- 3) Elaborar un listado de posibles materiales reciclables necesarios para fabricarlo.
- 4) Traer los materiales y distribuir las tareas para cada integrante del grupo.
- 5) Fabricación del juguete.
  - Puedes construir por ejemplo, una gallina que al rodar suba y baje las alas, molino de viento, etc.
  - Recuerda que para su elaboración utilizarán material reciclable.



## MOTORES



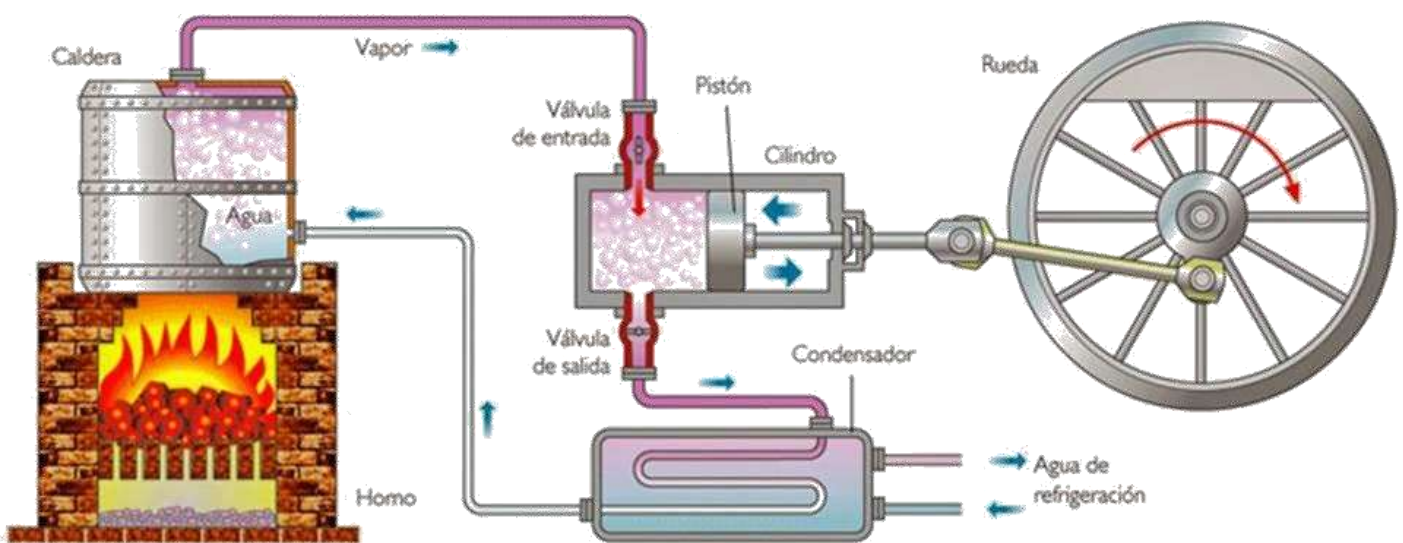
Son dispositivos que transforman un tipo de energía para transformarla en otra, capaz de realizar una actividad por medio de sus elementos y mecanismos internos, es una máquina compuesta muy útil

para producir movimiento, existen motores eléctricos, de vapor y combustible.

# MÁQUINA DE VAPOR

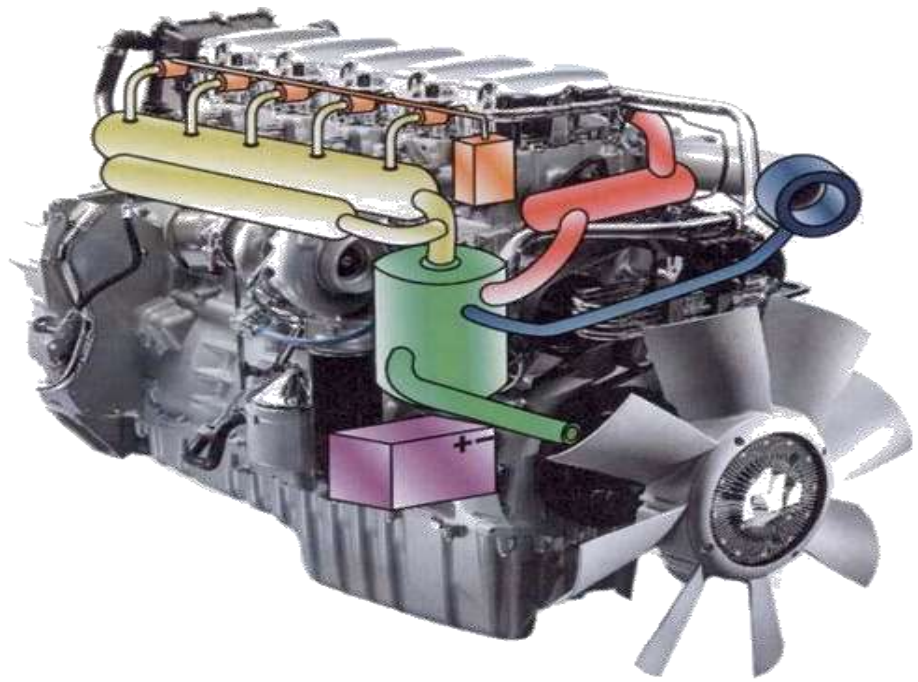
Una **máquina de vapor** es un motor de combustión externa que transforma la energía térmica de una cantidad de agua en energía mecánica.

Se genera vapor de agua por el calentamiento en una caldera cerrada herméticamente, lo cual produce la expansión del volumen de un cilindro empujando un pistón. Mediante un mecanismo de biela-manivela, el movimiento lineal alternativo del pistón del cilindro se transforma en un movimiento de rotación que acciona, por ejemplo

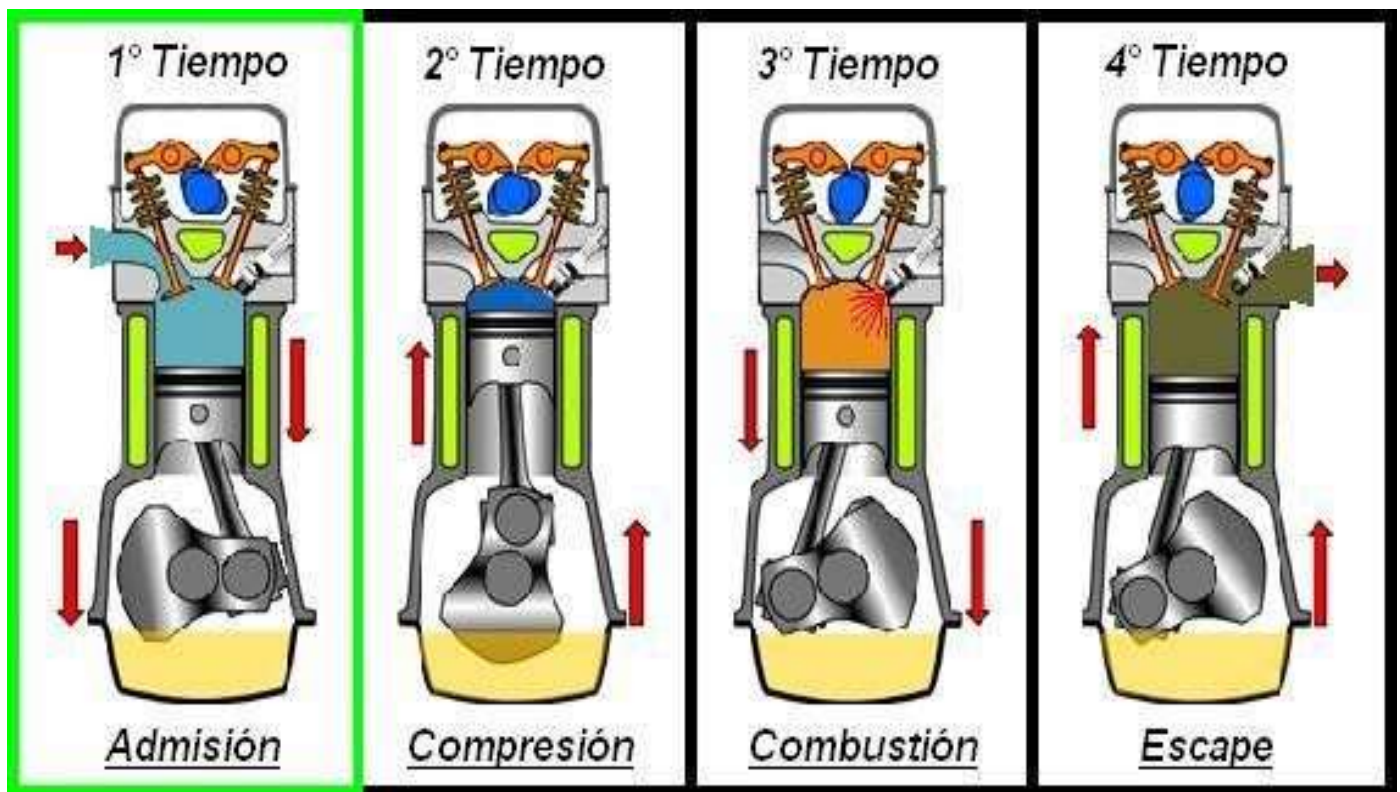


## MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

*Un motor de combustión interna. Es un tipo de máquina que obtiene energía mecánica directamente de la energía química de un combustible que arde dentro de una cámara de combustión. Su nombre se debe a que dicha combustión se produce dentro de la máquina en sí misma, a diferencia de, por ejemplo, la máquina de vapor.*



## CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA DE 4 TIEMPOS



Los motores de 4 tiempos son los más populares de la actualidad, casi en cualquier tipo de vehículo, y entre las motos se han terminado imponiendo a los motores de 2 tiempos casi en todas las disciplinas al ser más limpios y menos contaminantes. Eso sí, no hay que confundir los tipos de motores de moto con el ciclo que usen, ya sean de 2 ó 4 tiempos.

Un motor de explosión con ciclo de 4 tiempos se compone por un cilindro, una biela, un cigüeñal, al menos dos válvulas, una bujía y muchos otros componentes que hacen que todo trabaje de forma coordinada. Para entender cómo es posible que una mezcla de gasolina y aire se convierta en movimiento te explicamos uno a uno cada uno de los 4 tiempos de este tipo de motor de combustión, o también llamado motor Otto.

## Tiempo 1: Admisión

En el primer tiempo una mezcla de gasolina y aire va a entrar en la cámara de combustión del cilindro. Para ello el pistón baja del punto superior del cilindro al inferior, mientras que la válvula (o válvulas) de admisión se abre y deja entrar esa mezcla de gasolina y aire al interior del cilindro, para cerrarse posteriormente.

## Tiempo 2: Compresión

En el segundo tiempo, con el pistón en su posición más baja y la cámara de combustión llena de gasolina y aire, la válvula de admisión se cierra y deja la cámara cerrada herméticamente. La inercia del cigüeñal al que está unida la biela del pistón hará que el pistón vuelva a subir y comprima así la mezcla.

La gasolina y el aire se comprimen dentro de una cámara hermética y, al reducirse de tal manera el espacio, las moléculas chocan entre sí aumentando la temperatura de la mezcla. La gasolina y el aire están listos para el tercer tiempo: la combustión.

## Tiempo 3: Combustión

En el tercer tiempo, con el pistón en su posición más alta y comprimiendo la mezcla de gasolina y aire, es cuando entra en acción la bujía.

Es en este preciso momento, con la mezcla comprimida y a una alta temperatura, cuando la bujía genera una chispa que hace explotar violentamente esa mezcla. La combustión hace empujar el pistón hacia abajo con fuerza y la biela y el cigüeñal se encargan de convertir ese movimiento lineal del pistón, de arriba a abajo, en un movimiento giratorio.

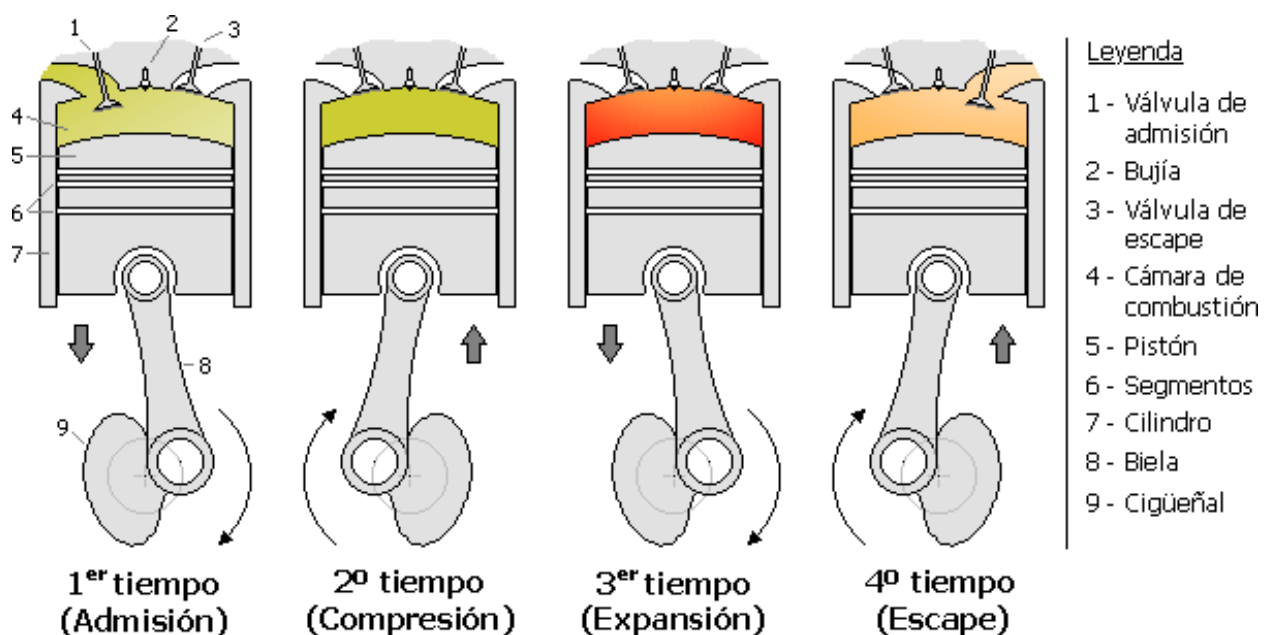
## Tiempo 4: Escape

En el cuarto tiempo, el último de este proceso y que significará la cuarta carrera del pistón y la segunda vuelta del cigüeñal, el pistón se encuentra en su parte más bajade nuevo y con la cámara de combustión llena de gases quemados productos de la combustión de la gasolina y el aire.

El pistón vuelve a subir en este cuarto tiempo y al hacerlo empuja esos gases hacia arriba para que salgan por la válvula de escape que se abre con el fin de dejarlos salir y volver a dejar la cámara del cilindro vacía. No como durante la compresión, que permanecía cerrada.

Es ahora, con el pistón de nuevo en la parte superior cuando se inicia el ciclo de nuevo desde el principio. El pistón volverá a bajar mientras que la válvula de admisión se abre y deja pasar una nueva mezcla de gasolina y aire, y así una y otra vez.

El ciclo de un motor de 4 tiempos parece sencillo pero imagina que llevas tu moto a 6.000 rpm, eso significa que este ciclo sucede unas 50 veces por segundo, es decir, 50 explosiones por segundo, lo que se traduce en 100 giros del cigüeñal por segundo. Algo que cuesta imaginar, y más aún si imaginamos el motor de una moto deportiva girando a 14.000 revoluciones por minuto.



Para continuar con nuestro aprendizaje utilizaremos nuestro teléfono celular.

- Con autorización y la ayuda de nuestros padres, buscamos en la playstore de android la aplicación de realidad aumentada llamada Four-stroke Otto engine.
- Descargamos e instalamos en el celular.
- Profundizamos nuestros conocimientos con las animaciones proporcionadas.

**Actividad Evaluativa:** realizaremos un motor. La profesora nos dará los materiales y procedimiento cerca de la fecha a presentar.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Fuente:

<http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/394-tipos-de-instrumentos-de-medicion/#ixzz4ZHlvnu6V>

<http://maquinas-simples2.webnode.es/nosotros/>

- Aprender ciencia y aplicar la tecnología: grupo clase edicion 2004/2005.
- Tecnología para todos: Cesar Linietsky; Gabriel Serafini, Editorial Plusultra 1998.
- Pequeño ingeniero: tomo máquinas y herramientas. Autora Alicia Rodríguez Ed. Parramón 2008
- Documentos elaborados por el profesor.