

# Fuerzas y Movimiento\*

Tema 7. Conocimiento del Medio (5º)

El movimiento y la velocidad

La fuerza de la gravedad

Las máquinas simples

\* Adaptado

# El movimiento y la velocidad

## ¿Por qué se mueven los cuerpos?

Normalmente cualquier objeto o cuerpo está quieto; sólo comenzará a moverse cuando alguna fuerza actúe sobre él



Piensa en cuerpos u objetos que están en movimiento y en las fuerzas que los mueven

# El movimiento y la velocidad

¿Por qué se mueven los cuerpos?



¿Qué fuerzas mueven a Nadal y a la pelota? ¿Y al agua de la cascada?



# El movimiento y la velocidad

## ¿Cómo se mueven los cuerpos?

Cuando una fuerza pone en movimiento un objeto, éste sigue en línea recta, hasta que otra fuerza haga que se pare o cambie de dirección



# El movimiento y la velocidad

## ¿Cómo se mueven los cuerpos?

A veces, los objetos o cuerpos no se mueven, aunque reciban diferentes fuerzas

Es el caso del juego del sogatira; los dos grupos ejercen la misma fuerza en dirección opuesta y la cuerda no se mueve



# El movimiento y la velocidad

## Actividades

1. Escribe en tu cuaderno algunos objetos que se mueven y qué fuerza los mueve.
2. Escribe en tu cuaderno qué fuerzas mueven a Nadal y a la pelota de la diapositiva nº 3. ¿Y al agua de la cascada?
3. En ocasiones actúan varias fuerzas sobre un objeto y éste, sin embargo, no se mueve. ¿Por qué?. Pon un ejemplo.

# El movimiento y la velocidad

Cuando un objeto o cuerpo se pone en movimiento, a veces no encuentra oposición alguna, pero se va parando lentamente: la fuerza que lo detiene es el rozamiento



El avión de papel poco a poco cae al suelo porque roza con el aire.

## La fuerza de rozamiento



El rozamiento con el suelo frena las bolas de petanca

# El movimiento y la velocidad

La fuerza de rozamiento se inicia cuando un cuerpo se mueve. Se produce el rozamiento cuando el objeto se mueve y roza con el suelo, el aire o el agua

La fuerza de rozamiento



Si una patinadora empuja su skate, ¿en qué terreno llegará más lejos?; ¿en el terreno liso o en el rugoso?; ¿por qué?

# El movimiento y la velocidad

Los coches modernos se construyen de manera que ofrezcan menor resistencia al aire, para evitar el rozamiento, ahorrando combustible



La fuerza de rozamiento

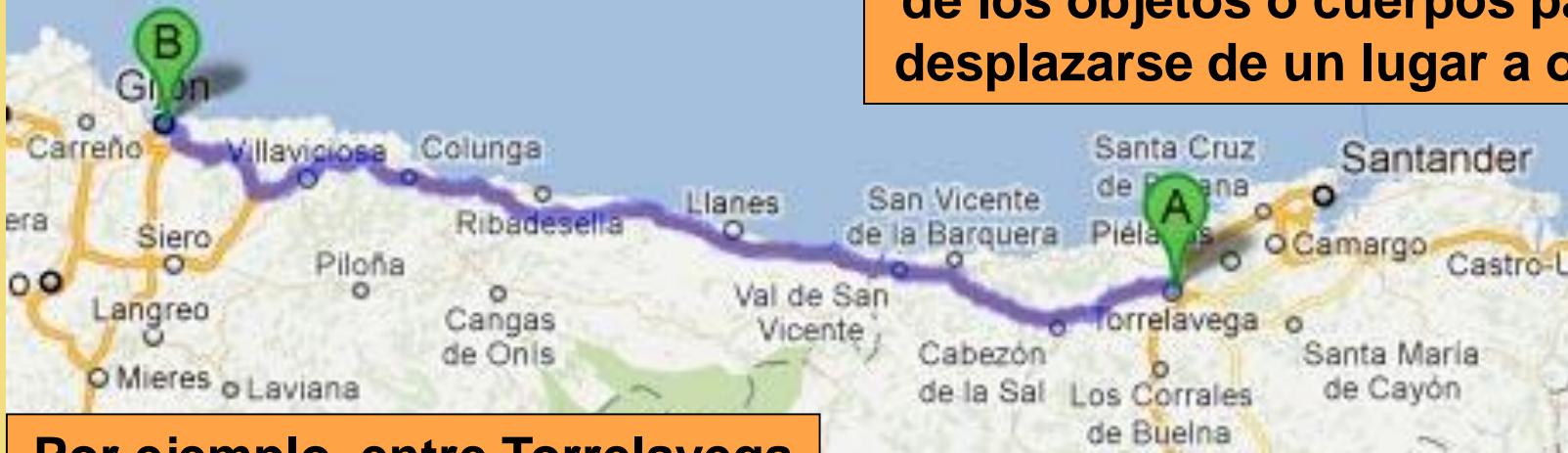


Se construyen con la parte delantera baja, con la carrocería lisa, para disminuir el rozamiento con el aire

# El movimiento y la velocidad

## La velocidad

**La velocidad es la capacidad de los objetos o cuerpos para desplazarse de un lugar a otro**



Por ejemplo, entre Torrelavega y Gijón hay 152 km. Si un ciclista tarda en recorrer esa distancia 5 horas, ¿a qué velocidad ha circulado?

**Se calcula la velocidad dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo que ha tardado**

# El movimiento y la velocidad

## El movimiento de la bicicleta

Cuando una bicicleta está parada, no actúa ninguna fuerza sobre ella que la haga moverse; para eso, un ciclista tiene que mover los pedales



Cuando se hace fuerza sobre los pedales, la cadena transmite la fuerza y hace girar la rueda trasera; si se sigue aplicando fuerza sobre los pedales, la velocidad de la bici aumentará.

# El movimiento y la velocidad

## El movimiento de la bicicleta

Cuando una bicicleta está a la velocidad deseada, no hace falta dar muchas pedaladas. Para mantener la velocidad, al ciclista le vale con dar leves pedaladas



Si se quiere detener la bicicleta, en principio, bastaría con dejar de dar pedales y que el rozamiento con el suelo y el aire la frene; pero para parar de inmediato hay que accionar los frenos, aumentando el rozamiento de las ruedas

# El movimiento y la velocidad

## El movimiento de la bicicleta

Todos los cuerpos ofrecen resistencia al deslizamiento debido al rozamiento con el aire, el suelo, el agua,...

Las ruedas de una bicicleta rozan con el suelo de la calle y van frenando la velocidad a la que circulamos si dejamos de pedalear

Cuanto mayor es la superficie de rozamiento, mayor es la fuerza que nos frena; por eso, con las ruedas bien hinchadas se circula más deprisa, pues la superficie de contacto de la rueda con el suelo es menor



# El movimiento y la velocidad

## El movimiento de la bicicleta



Las bicicletas de montaña  
llevan una ruedas anchas y  
rugosas, para dar seguridad  
y que se fijen bien al terreno

Las bicicletas para carreras  
contra reloj llevan ruedas  
estrechas y finas, para reducir el  
rozamiento con el suelo y  
aumentar la velocidad



# **El movimiento y la velocidad**

## **Actividades**

**4. Cuando un jugador de petanca lanza una bola, ¿qué hace que frene?**

**5. Si lanzas un avión de papel al aire, ¿sabes qué es lo que provoca que se pare y caiga al suelo?**

**6. ¿Por qué se cansa más el ciclista que va el primero de la fila?**

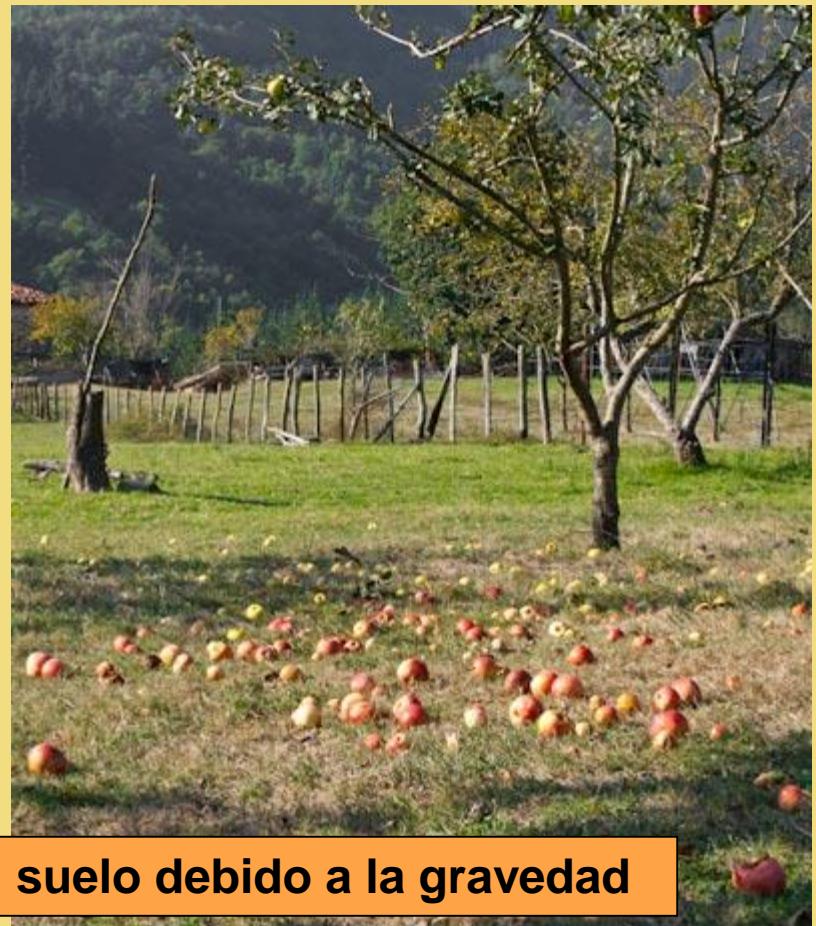
**7. ¿Qué acción realiza un freno sobre la rueda de la bicicleta para que se pare?**

# El movimiento y la velocidad

## La fuerza de la gravedad

Las fuerzas que se ejercen sobre los cuerpos hace que se muevan y que se detengan. Sin embargo, existen también otros efectos que actúan sobre los cuerpos; un ejemplo es la **gravedad**

La gravedad es la fuerza que hace que los cuerpos sean atraídos por la Tierra y caigan al suelo



La fruta cae al suelo debido a la gravedad

# El movimiento y la velocidad

## La fuerza de la gravedad

La fuerza de la **gravedad** influye en el movimiento: provoca que los cuerpos se muevan, se frenen o que modifiquen la dirección

Si soltamos un balón desde una ventana de un piso, inmediatamente comenzará a caer por la fuerza de la gravedad.

Como la gravedad es una fuerza constante (el centro de la Tierra funciona como un imán gigantesco) la velocidad de caída del balón irá en aumento hasta que choca con el suelo



# El movimiento y la velocidad

## La fuerza de la gravedad

Si lo que hacemos es aplicar nuestra fuerza para lanzar hacia arriba el balón, comenzará a subir, pero la fuerza de la gravedad lo irá frenando, hasta que se pare y comience a descender cada vez más rápido



Salto inicial en un partido de baloncesto

# El movimiento y la velocidad

## La fuerza de la gravedad

Otro comportamiento distinto de los cuerpos es cuando se lanzan

Cuando se lanza un balón se ejerce una fuerza sobre él hacia delante y hacia arriba para que entre en la canasta.

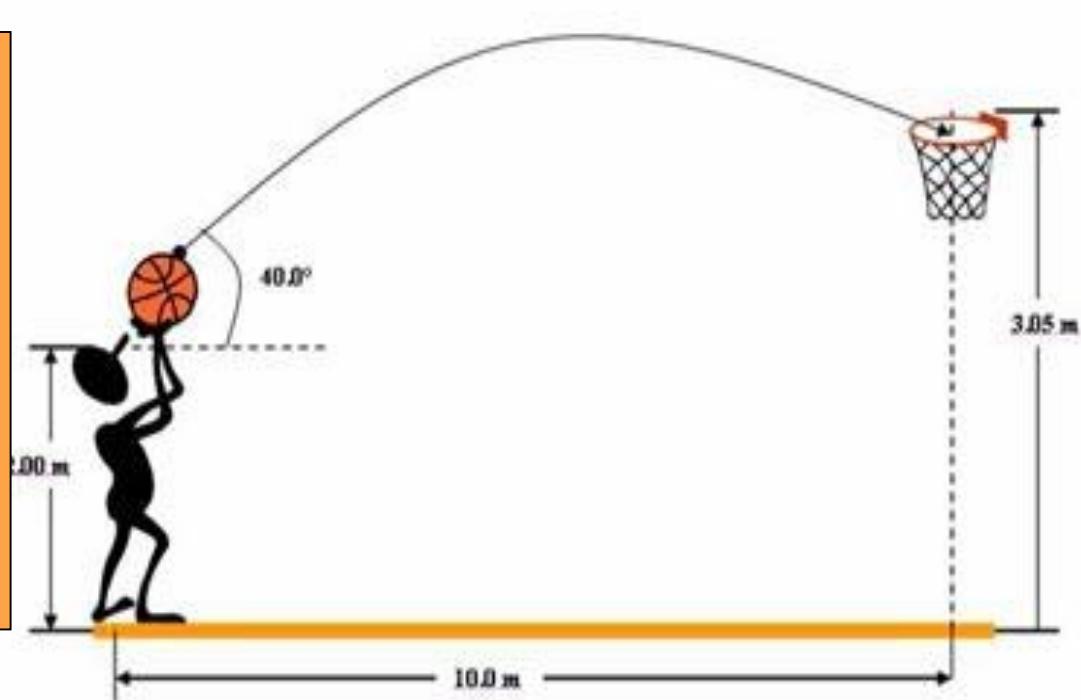


# El movimiento y la velocidad

## La fuerza de la gravedad

Cuando el jugador lanza el balón a canasta, al principio sale con fuerza hacia delante y hacia arriba

Pero pronto la gravedad y el rozamiento del aire lo frenan y tiran del balón hacia abajo; estas fuerzas (lanzamiento, rozamiento y gravedad) hacen que el balón siga una trayectoria curva como se ve en el dibujo



# El movimiento y la velocidad

## Actividades

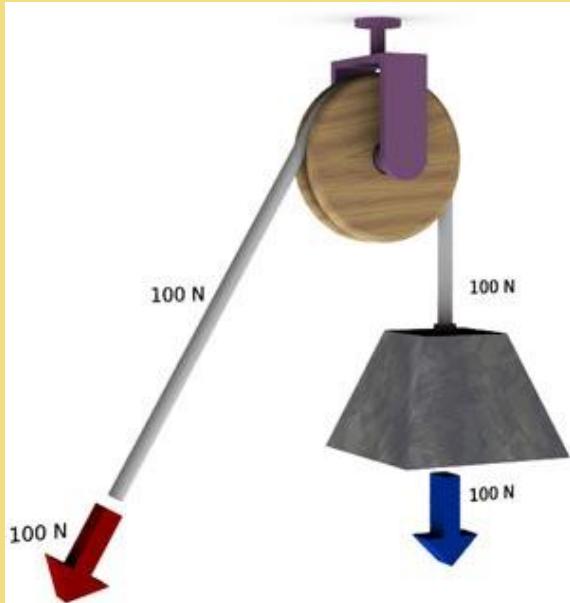
8. Cómo se llama la fuerza que hace que una manzana madura se caiga del árbol al suelo

9. Si lanzas con tus brazos un balón al aire, ¿qué pasa?  
¿Se queda en el aire o se cae al suelo? ¿Por qué?

10. La gravedad es una fuerza, ¿de donde proviene?.  
Explícalo con tus palabras.

# Las máquinas simples

Una **máquina simple** es un artefacto mecánico que transforma un movimiento en otro diferente. Ejemplos de máquinas simples son: la rueda, la polea, el plano inclinado, la palanca, la cuña,... Estas máquinas nos ayudan a realizar trabajos con menos esfuerzo



Polea

Todas las máquinas simples convierten una fuerza pequeña en una grande, o viceversa. Algunas modifican también la dirección de la fuerza.



Rueda del año 2.000 a de C

# Las máquinas simples

## La rueda

Es uno de los inventos fundamentales en la Historia de la humanidad, por su gran utilidad en el transporte y como componente fundamental de infinidad de máquinas.



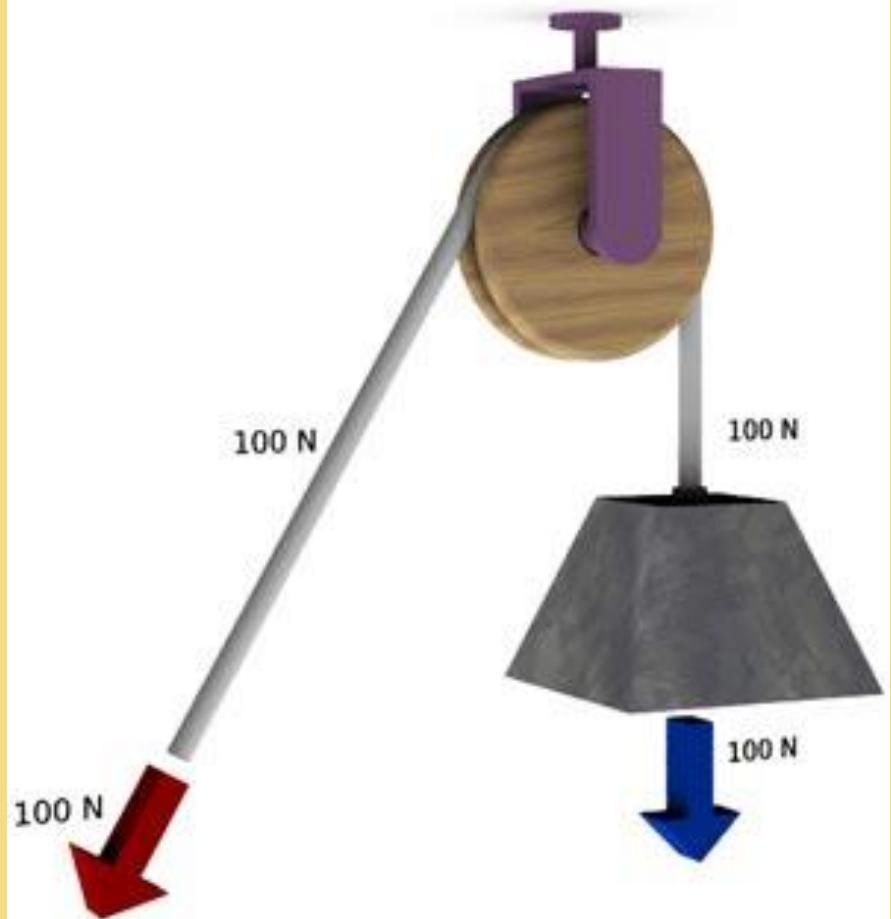
La rueda es una pieza mecánica circular que gira alrededor de un eje.

# Las máquinas simples

## La polea

Una **polea**, es otra máquina simple que sirve para transmitir una fuerza. Se trata de una rueda, generalmente maciza, con un canal en su borde, por el que pasa una cuerda o cable, sobre el que se hace fuerza

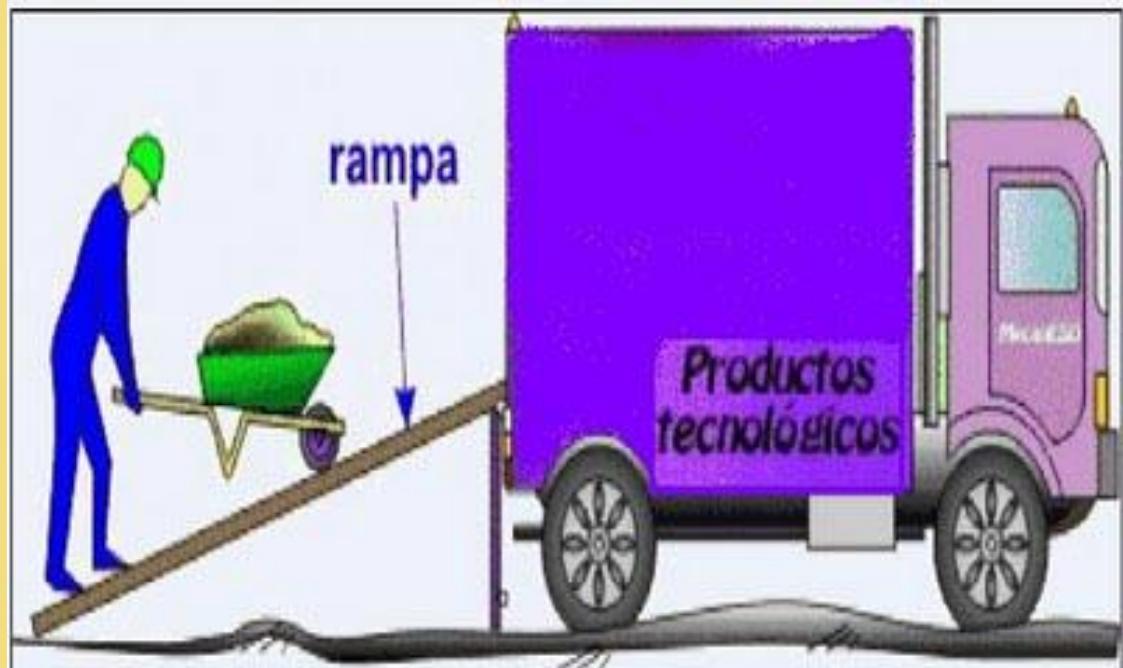
Cuando no existía elevadores eléctricos, los materiales que se utilizaban para construir casas, se subían a los pisos altos con poleas



# Las máquinas simples

## El plano inclinado

El **plano inclinado** es otra máquina simple que consiste en una superficie plana que forma un ángulo agudo con el suelo y se utiliza para elevar cuerpos a cierta altura.



Tiene la ventaja de necesitarse una fuerza menor que la que se empleara si levantáramos dicho objeto verticalmente, aunque a costa de aumentar la distancia recorrida

# Las máquinas simples

## El plano inclinado

Otros usos del **plano inclinado**



Rampas para jugar o  
hacer deporte



Rampas para acceder  
a edificios

# Las máquinas simples

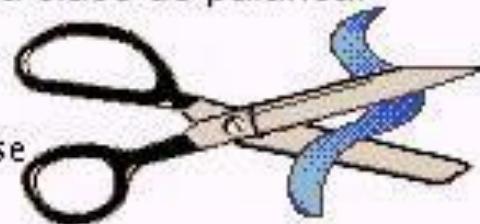
## La palanca

**La palanca es otra máquina simple que tiene como función transmitir una fuerza y un desplazamiento. Está compuesta por una barra rígida que se puede mover a partir de un punto de apoyo**

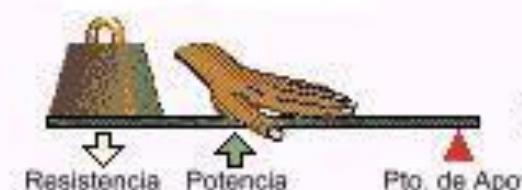
La situación del punto de apoyo en relación con la resistencia y la potencia determina la clase de palanca.



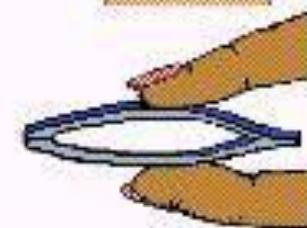
Palanca de primera clase



Palanca de segunda clase



Palanca de tercera clase

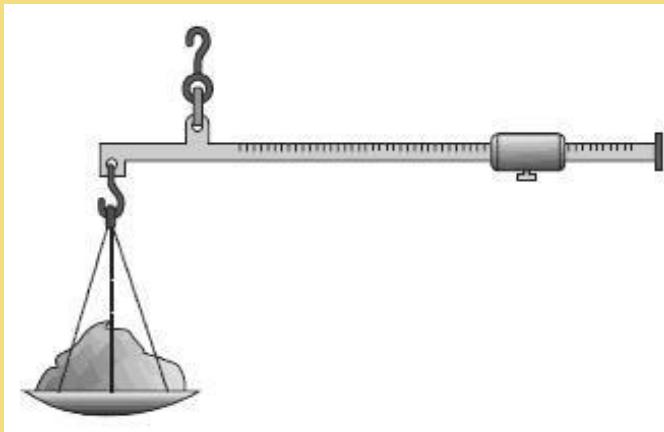


# Las máquinas simples

## La palanca de 1<sup>a</sup> clase

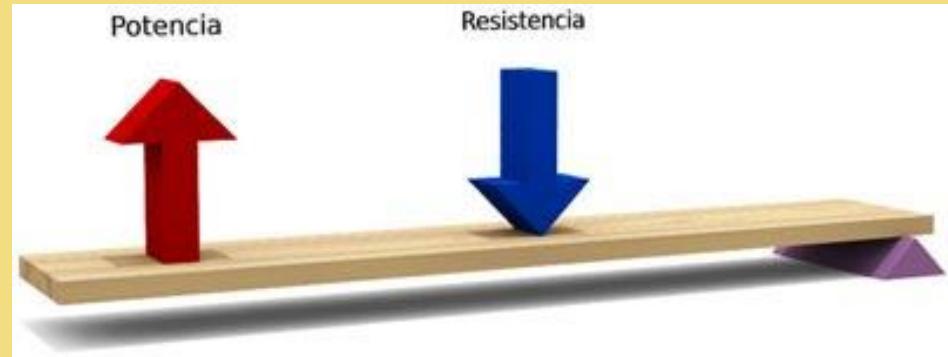


El punto de apoyo está en el medio de la barra

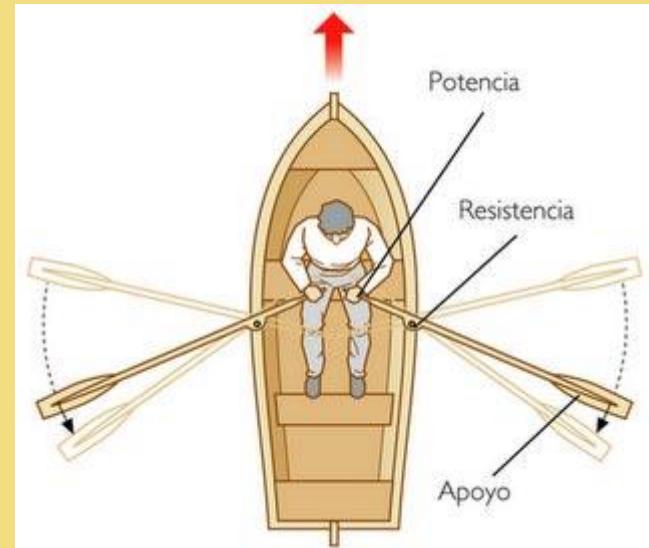


# Las máquinas simples

## La palanca de 2<sup>a</sup> clase

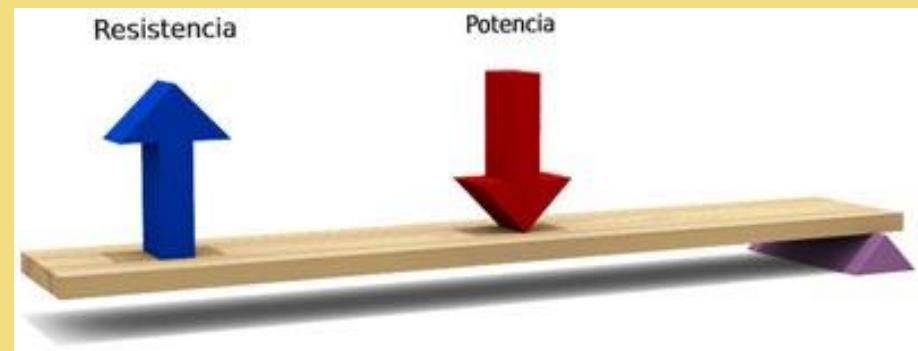
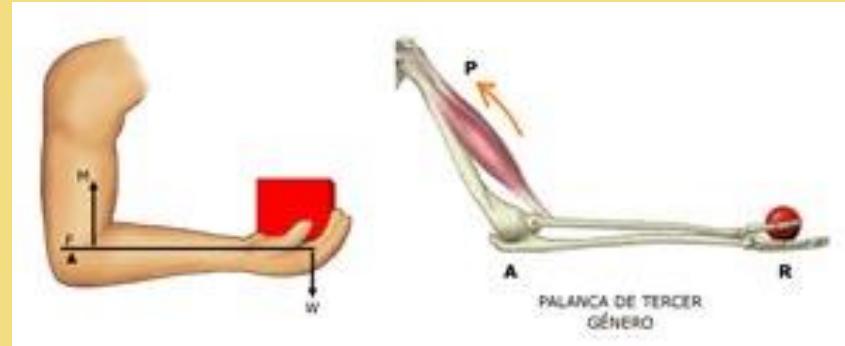


El punto de apoyo está en un costado y la resistencia en el medio



# Las máquinas simples

## La palanca de 3<sup>a</sup> clase



El punto de apoyo está en un lado  
y la resistencia en el otro lado

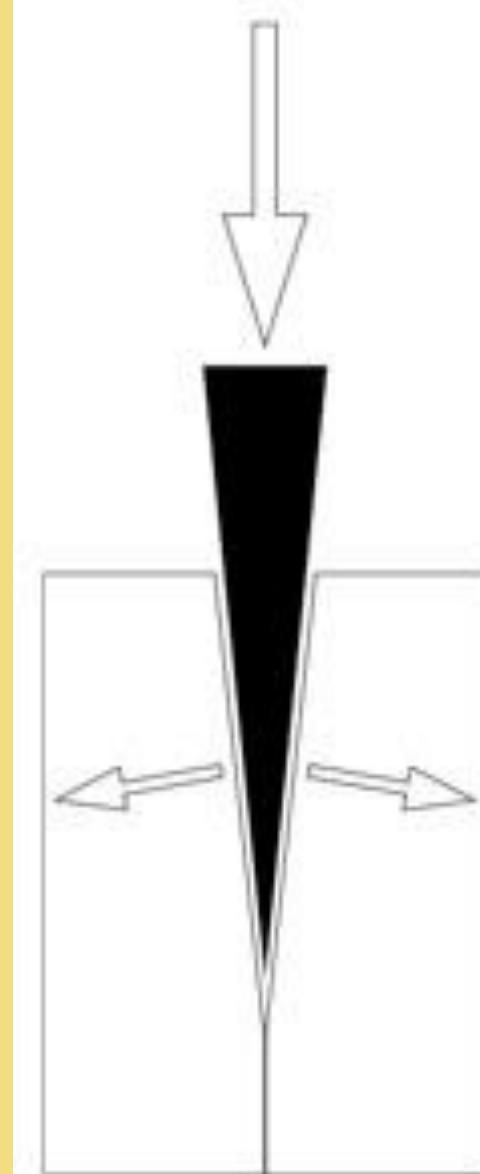


# Las máquinas simples

## La cuña

La **cuña** es otra máquina simple que consiste en una pieza de madera o de metal terminada en ángulo muy agudo.

La **cuña** es la parte de color negro; cuando se hace fuerza desde arriba se va hundiendo y abriendo el objeto. Sirve para hacer una hendidura o dividir cuerpos sólidos, para ajustar o apretar uno con otro, para calzarlos o para llenar alguna grieta o hueco.



# Las máquinas simples

## La cuña

Técnicamente la cuña es un doble plano inclinado portátil. Otros ejemplos muy claros de cuñas son hachas o clavos



Las cuñas se utilizan para abrir gruesos troncos

# Las máquinas simples

## Actividades

11. Escribe el nombre de algunas máquinas simples

12. Escribe nombres de objetos o máquinas que utilicen ruedas para funcionar

13. Escribe nombres de objetos o máquinas que utilicen la palanca para funcionar

# **Fuerzas y Movimiento\***

**Tema 7**  
**Conocimiento del Medio (5º)**