



Naturales

5.º de Primaria

Las máquinas simples

Ahorran fuerza, no trabajo: esa distinción explica todo el tema.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Una **máquina simple** tiene muy pocas piezas y sirve para hacer un trabajo **con menos esfuerzo** o de forma más cómoda. Las seis principales:

Palanca → una barra que gira sobre un punto de apoyo. «tijeras, balancín, carretilla»

Polea → una rueda con una cuerda que cambia la dirección de la fuerza. «pozo, persiana»

Plano inclinado → una rampa. Subir por ella cuesta menos que levantar en vertical.

Rueda y eje → convierte un giro pequeño en un desplazamiento grande. «pomo, volante»

Cuña → dos planos inclinados unidos; separa o corta. «cuchillo, hacha, clavo»

Tornillo → un plano inclinado enrollado alrededor de un cilindro.

Las **máquinas compuestas** combinan varias simples: una bicicleta, una grúa, un reloj.

Trucos

La palanca tiene **tres elementos** y conviene identificarlos siempre en este orden:

Punto de apoyo o fulcro, donde gira · **Potencia**, la fuerza que aplicamos · **Resistencia**, lo que queremos mover.

Según cómo estén colocados hay tres grados:

Primer grado → el apoyo en medio. «balancín, tijeras»

Segundo grado → la resistencia en medio. «carretilla, cascanueces»

Tercer grado → la potencia en medio. «pinzas, caña de pescar»

Y ahora lo más importante del tema, que casi nunca se dice: **las máquinas ahorran fuerza, no trabajo.**

Con una rampa subes una caja empujando menos, pero **recorres más distancia**. Multiplicando fuerza por distancia, el resultado es parecido. La máquina no regala energía: la reparte de otro modo.

Para el adulto. Si el niño se queda con «las máquinas hacen el trabajo por nosotros», el tema queda mal entendido. La idea correcta es que reparten el esfuerzo, no que lo eliminan.

1. Identifica la máquina simple.

tijeras _____ rampa _____
cuchillo _____ pozo con cubo _____
volante _____ tornillo _____



2. Las tres partes de la palanca. Señálalas en un balancín.

Punto de apoyo: _____

Potencia: _____

Resistencia: _____

3. Grados de palanca. Clasifica.

balancín _____ carretilla _____

pinzas _____ tijeras _____

cascanueces _____ caña de pescar _____

4. Simple o compuesta. Escribe cuál es.

bicicleta _____ cuchillo _____

rampa _____ grúa _____

reloj _____ cuña _____

5. ¿Ahorran trabajo? Contesta y explica.

Con una rampa, ¿haces menos fuerza? _____

Con una rampa, ¿recorres más o menos distancia? _____

Entonces, ¿la máquina ahorra fuerza o trabajo? _____

6. Busca en casa. Escribe un ejemplo real de cada una.

Palanca: _____

Plano inclinado: _____

Cuña: _____

Rueda y eje: _____

7. Máquinas compuestas. Di qué máquinas simples lleva cada una.

Bicicleta: _____

Carretilla: _____

8. ¿Por qué funciona? Explica con una frase.

¿Por qué es más fácil abrir una puerta empujando por el borde que junto a la bisagra?

El reto

Coge un **libro pesado** y una **regla larga**, y usa un lápiz como punto de apoyo.

Levanta el libro haciendo palanca con el lápiz **muy cerca** del libro. Fíjate en el esfuerzo.

Ahora repite con el lápiz **muy lejos** del libro.

Después contesta: ¿en cuál de las dos has hecho menos fuerza? ¿Y en cuál has tenido que mover más la mano, recorriendo más distancia?

¿Qué te dice eso sobre lo que ahorra de verdad una palanca?



Solucionario

Ejercicio 1: tijeras **palanca** —doble— · rampa **plano inclinado** · cuchillo **cuña** · pozo con cubo **polea** · volante **rueda y eje** · tornillo **tornillo**.

Ejercicio 2: el **punto de apoyo** es el eje central del balancín; la **potencia**, el peso o el impulso de quien empuja; la **resistencia**, la persona sentada en el otro extremo.

Ejercicio 3: balancín **primer grado** · carretilla **segundo** · pinzas **tercero** · tijeras **primer grado** · cascanueces **segundo** · caña de pescar **tercero**.

Ejercicio 4: bicicleta **compuesta** · cuchillo **simple** · rampa **simple** · grúa **compuesta** · reloj **compuesta** · cuña **simple**.

Ejercicio 5: **sí**, haces menos fuerza · recorres **más** distancia · ahorra **fuerza**, no trabajo. Es la conclusión central del tema.

Ejercicio 6: respuesta abierta. Valen tijeras o pinzas para la palanca, la rampa del garaje o una tabla apoyada, el cuchillo o el hacha para la cuña, y el pomo, el grifo o el volante para rueda y eje.

Ejercicio 7: la **bicicleta** lleva ruedas y ejes, palancas —los pedales y los frenos— y engranajes. La **carretilla** es una palanca de segundo grado más una rueda y eje.

Ejercicio 8: porque el pomo está **lejos del punto de apoyo**, que son las bisagras. Cuanto mayor es esa distancia, menos fuerza hace falta: la puerta es una palanca.

El reto: respuesta abierta. Con el lápiz **lejos del libro** se hace **menos fuerza**, pero hay que **mover mucho más la mano**. Y con el lápiz cerca, al revés. Eso demuestra que la palanca **cambia fuerza por distancia**: lo que se ahorra por un lado se paga por el otro. Se da por conseguido si hace las dos pruebas y llega a esa conclusión con sus palabras.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Reconoce las seis máquinas simples. C [] EP [] NC []
2. Identifica apoyo, potencia y resistencia. C [] EP [] NC []
3. Clasifica las palancas por su grado. C [] EP [] NC []
4. Distingue máquina simple de compuesta. C [] EP [] NC []
5. Sabe que se ahorra fuerza y no trabajo. C [] EP [] NC []
6. Localiza máquinas simples en objetos cotidianos. C [] EP [] NC []
7. Explica por qué funciona una palanca concreta. C [] EP [] NC []



El reto

Cómo leer el conjunto. El 5 es la idea que da sentido a todo lo demás y la que más se pierde. Sin ella, el tema queda como una lista de artilugios; con ella, se entiende qué es realmente una máquina.

El 6 es lo que fija el contenido. Descubrir que el pomo de la puerta y el cortaúñas son máquinas simples cambia la forma de mirar los objetos de casa.

El 7 exige aplicar, no recitar. Explicar por qué la puerta se abre mejor por el borde demuestra que la relación entre distancia y fuerza se ha entendido de verdad.