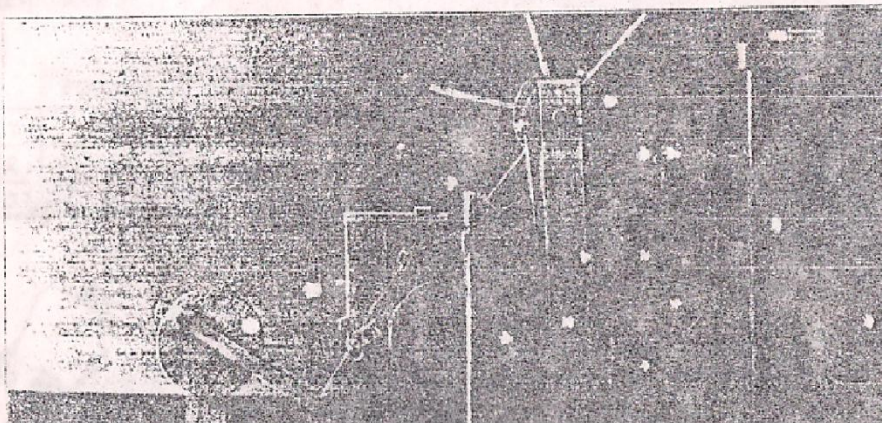
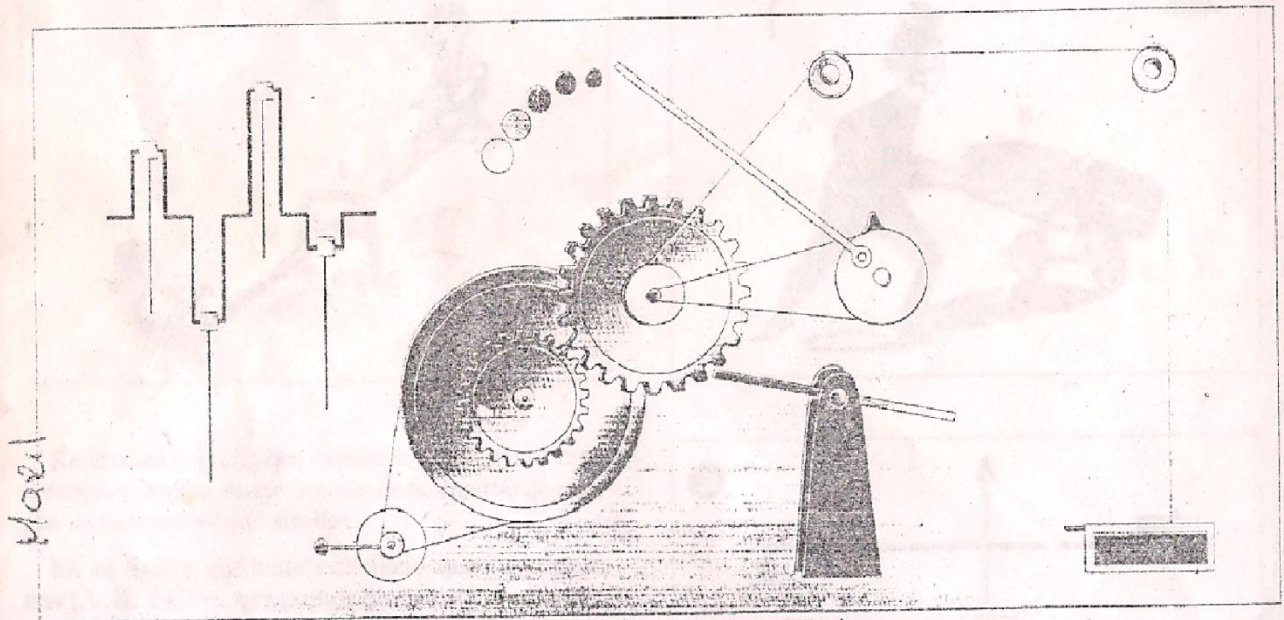


MOVIMIENTO CON OPERADORES MECANICOS

OPERADORES MECANICOS

Las soluciones de muchos de los problemas que se han presentado a la humanidad relacionados con las distintas parcelas que tienen que ver con el movimiento han supuesto grandes avances en la forma de

vida de la humanidad, relación y comunicación entre las personas. A la ciencia que estudia las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos se la denomina Mecánica.



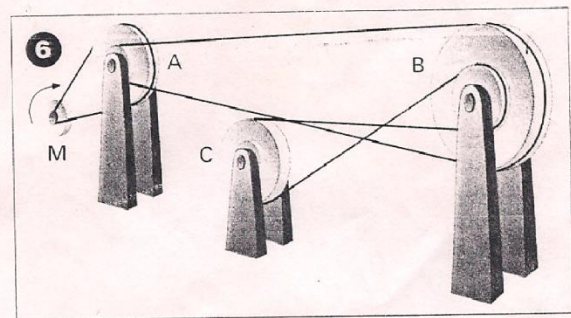
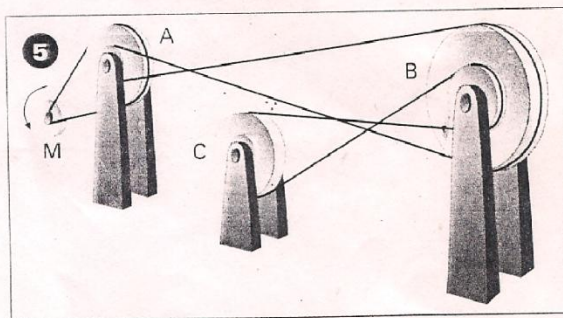
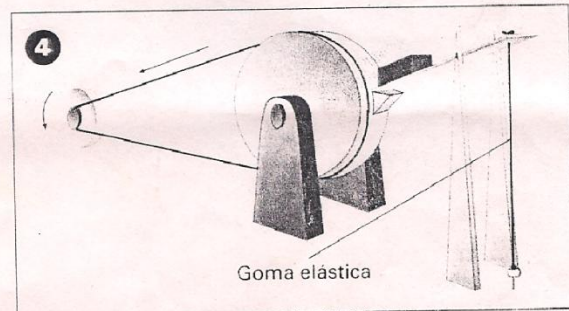
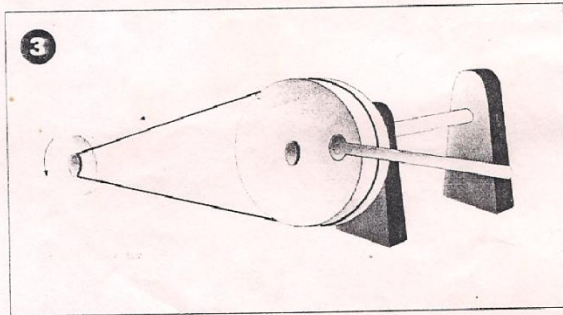
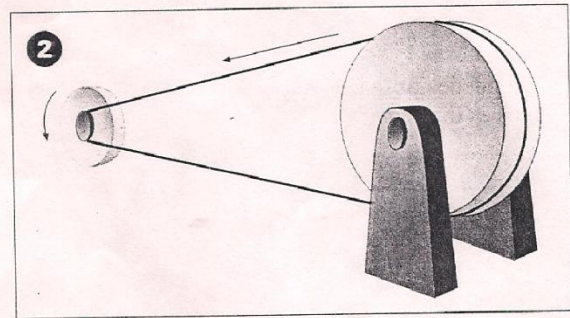
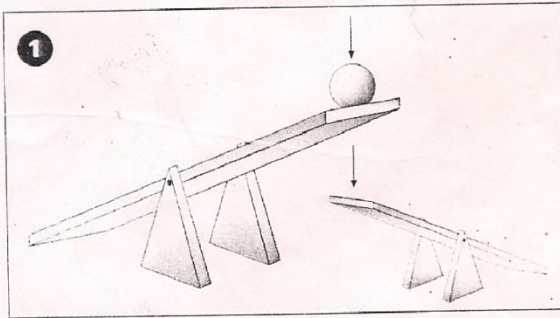
MECÁNICA

Es la parte de la Física que estudia la acción de las fuerzas sobre los cuerpos, y los movimientos de éstos en relación con las fuerzas que se ejercen sobre ellos.

ANALIZA LOS SIGUIENTES EFECTOS

Como podéis observar, las imágenes que aparecen a continuación se refieren a distintos operadores, o sistemas mecánicos que transmiten el movimiento.

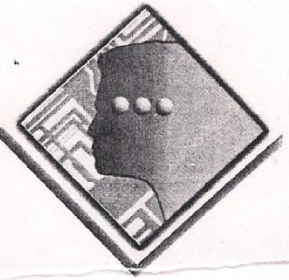
Cada uno de ellos produce un efecto distinto y cumple una función determinada. ¿Qué diferencias y similitudes encontraréis entre cada uno de estos mecanismos?



Explica qué operadores intervienen en las figuras anteriores.

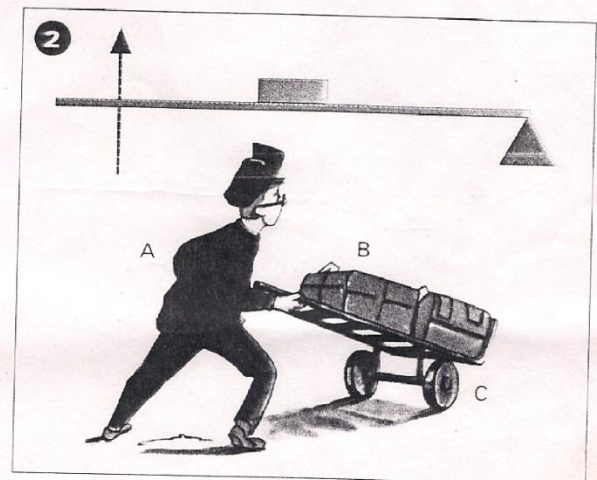
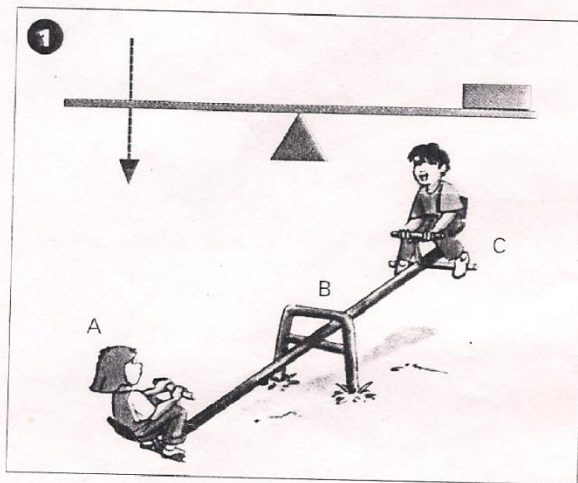
- Indica en tu cuaderno de trabajo el efecto que se produce en cada una de las cuatro primeras figuras.
- ¿En qué sentido girará la rueda C si los motores M que aparecen en las dos últimas ilustraciones (5 y 6) giran en el sentido que indican las flechas?

Reflexiona ...



LA PALANCA

Como puedes observar en las siguientes ilustraciones, el funcionamiento de los tres tipos de palanca que estudiamos es diferente.

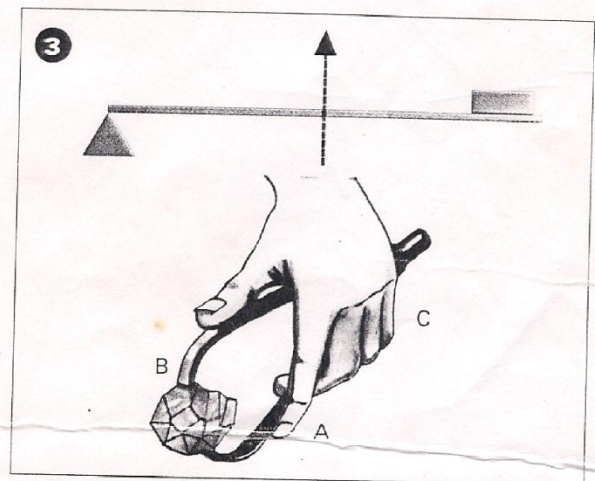


Reflexiona sobre lo que sucede en cada una de estas palancas e intenta buscar objetos de tu entorno que tengan un funcionamiento similar.

En las figuras que hemos dibujado aparecen tres letras (A, B, y C) en tres puntos distintos.

Escribe en un cuadro como éste las letras que corresponden a:

	Potencia	Resistencia	Punto de apoyo
1	A	C	B
2			
3			

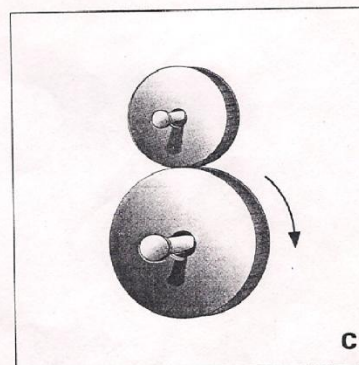
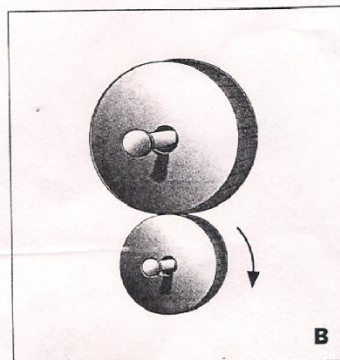
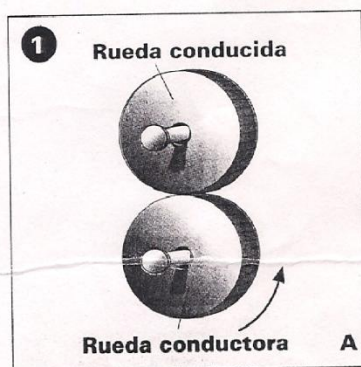


Enumera en tu cuaderno de trabajo las diferencias que encuentres entre cada una de las palancas que aparecen en las figuras de esta página.

TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO GIRATORIO

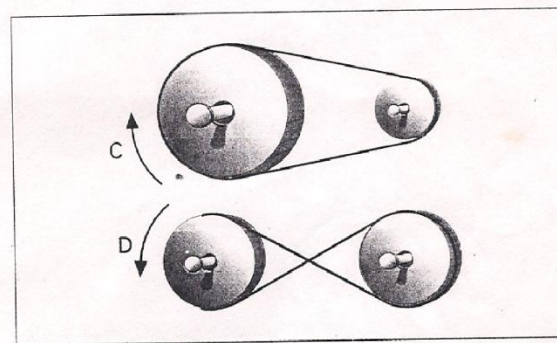
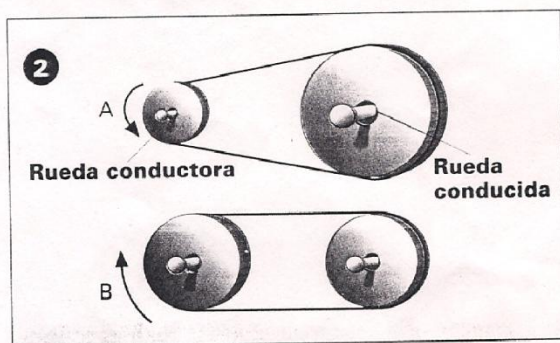
1 MEDIANTE FRICCIÓN

Observa con atención el funcionamiento de los siguientes operadores:



El movimiento giratorio de las ruedas inferiores, en el sentido indicado por las flechas, se transmite a las ruedas superiores.

2 MEDIANTE CORREA



En este segundo caso el movimiento se transmite de forma diferente a como lo hace en la figura primera.



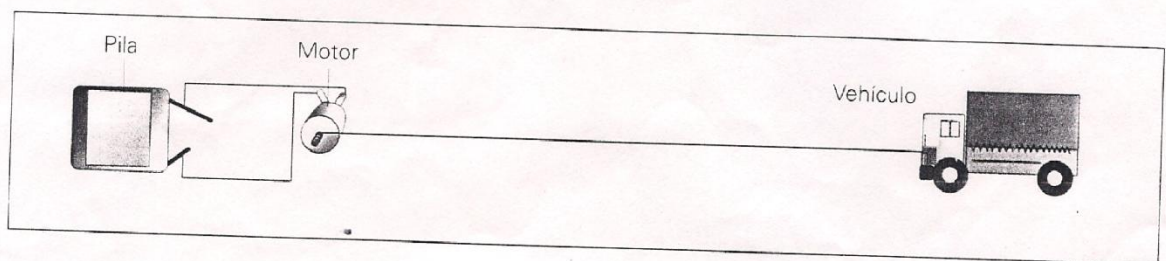
- ¿En qué sentido girarán las ruedas superiores de la primera figura, mediante fricción, en el supuesto de que las inferiores lo hiciesen en el sentido que marcan las flechas?
- Indicar igualmente el sentido de giro de las ruedas colocadas a la derecha en la segunda figura (mediante correa).
- En caso de que las ruedas conductoras del movimiento diesen una vuelta, ¿cuánto girarían las otras ruedas, más o menos? (El radio de las ruedas menores es aproximadamente la mitad del de las ruedas mayores.)

REDUCTOR DE VELOCIDAD

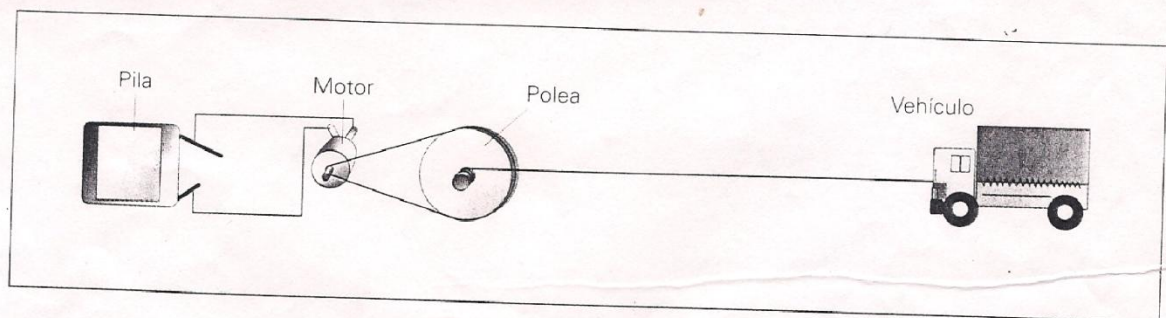
La mayoría de los pequeños motores eléctricos que normalmente emplearemos cuando construyamos distintos operadores están muy revolucionados (dan muchas vueltas en poco tiempo).

Experimenta qué sucede con el vehículo en cada una de las dos experiencias que te mostramos a continuación, teniendo en cuenta la diferencia que hay en el arrastre de éste.

1 VEHÍCULO ARRASTRADO DIRECTAMENTE POR EL EJE DEL MOTOR



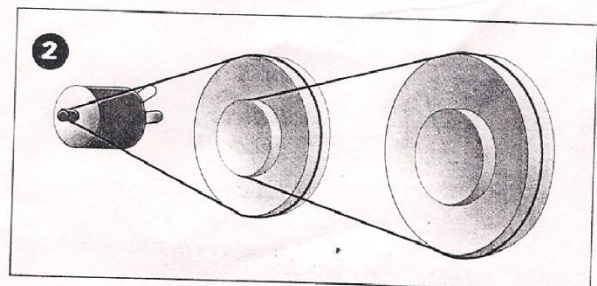
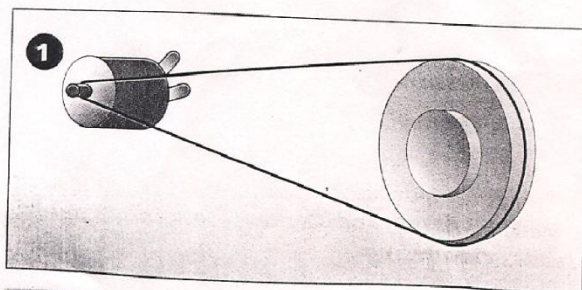
2 VEHÍCULO ARRASTRADO MEDIANTE LA TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO A LA POLEA



Al conjunto formado por un motorcillo eléctrico y una polea lo vamos a denominar:

Reductor de velocidad.

Si la transmisión del movimiento la realizamos empleando más de una polea (como se observa en la Figura 2), conseguiremos que los efectos del reductor disminuyan la velocidad del último eje.



CONVERSIÓN DE UN MOVIMIENTO CIRCULAR EN LINEAL

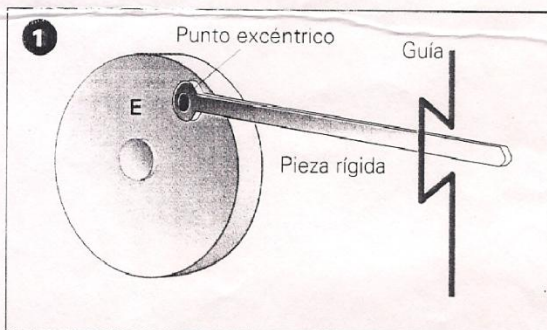
En muchas ocasiones se nos presenta el problema de tener que convertir un movimiento circular en movimiento rectilíneo, unas veces de forma continua y otras de forma periódica.

a) El primer caso lo podemos solucionar del modo que se indica en el apartado "Reductor de

velocidad" que hemos desarrollado en la página anterior.

b) Para el segundo caso sugerimos dos formas de hacerlo: mediante biela y mediante transmisión por hilos.

1 MEDIANTE BIELA



• Como se puede observar en la Figura 1, hemos colocado una pieza rígida en un punto excéntrico a la rueda (E), de modo que no se entorpezca el movimiento de la rueda.

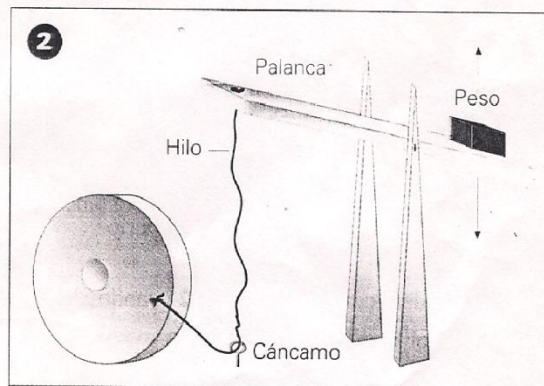
• Al girar dicha rueda, la pieza avanza y retrocede en cada una de las vueltas.

Esta pieza, cuya estructura es rígida, se denomina **biela**.

2 MEDIANTE TRANSMISIÓN POR HILOS

• Si la transmisión la realizamos mediante un hilo, el efecto que se produce es similar al expuesto en el caso anterior.

Observa en la Figura 2 que al girar la rueda el movimiento se transmite mediante el hilo a la palanca haciendo que ésta suba y baje.



- ¿Conoces algún objeto o dispositivo real en el que intervengan operadores o mecanismos como los representados en las figuras?
- Si los tienes localizados, realiza en tu cuaderno de trabajo un boceto de ellos, describe su funcionamiento y explica qué función desempeñan.

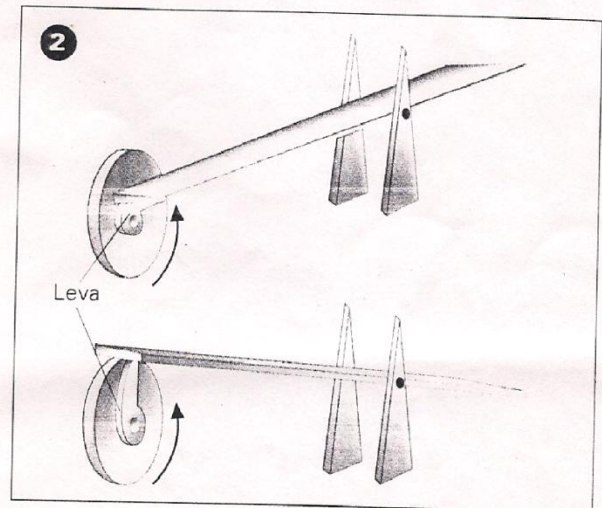
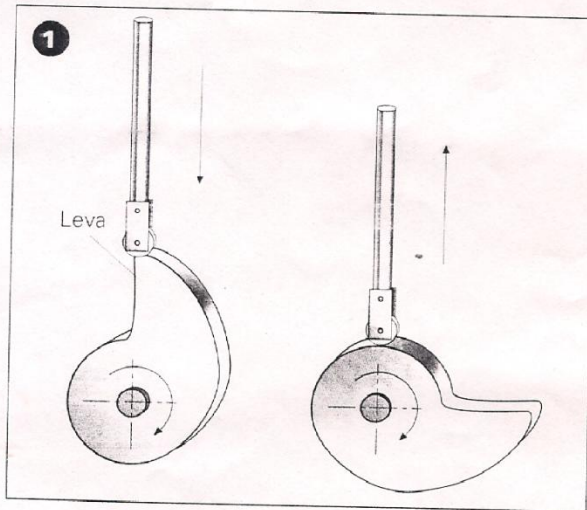
OPERADORES QUE ELEVAN OBJETOS DE FORMA PERIÓDICA

En algunas ocasiones necesitamos levantar de forma periódica algún elemento de las máquinas a fin de producir diversos efectos: contactos, intermitencias, ruidos, etc.

Este problema lo podemos resolver mediante la

construcción y empleo de un operador tecnológico llamado **leva**.

Observa las siguientes ilustraciones y comprueba que en cada una de ellas se produce un efecto similar.



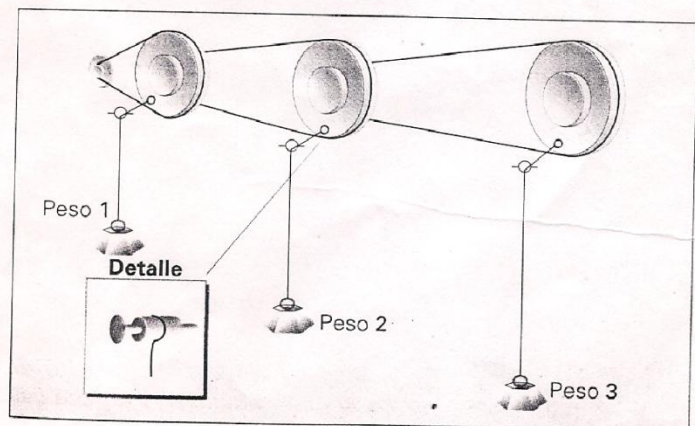
- Explica en tu cuaderno de trabajo en qué se parecen y en qué se diferencian las Figuras 1 y 2.

Si observas la figura adjunta, al girar las poleas los pesos suben y bajan de forma periódica:

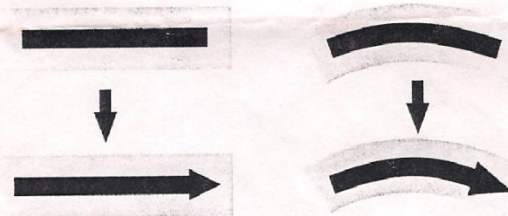
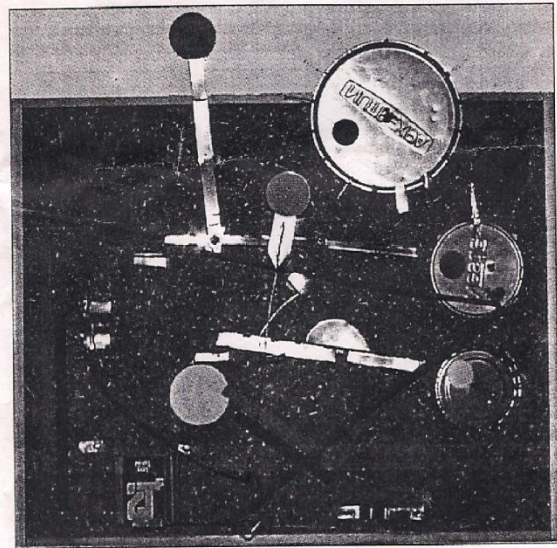
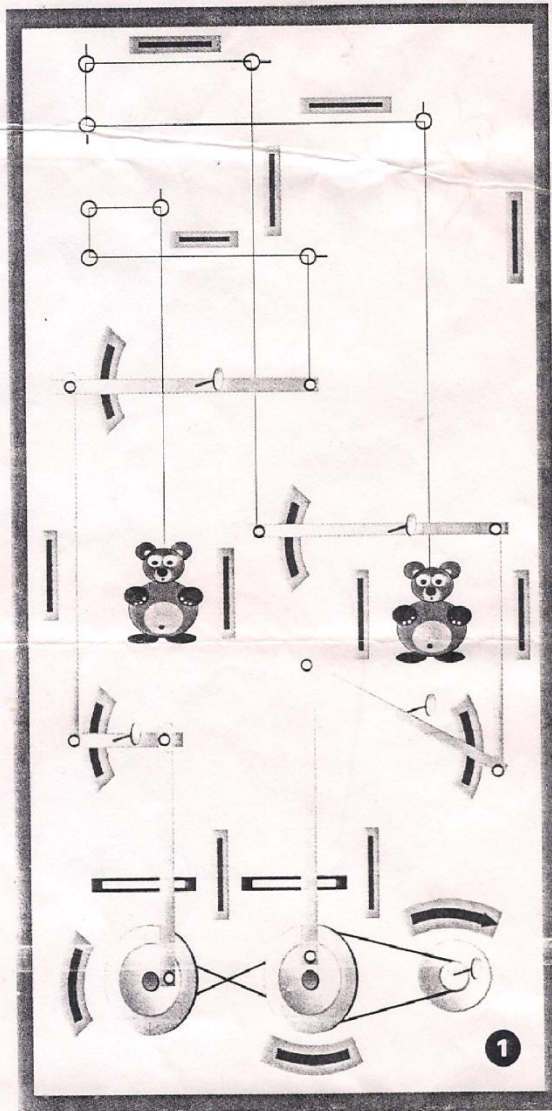
- ¿Qué sucederá con los Pesos 1 y 2 cuando el Peso 3 esté en la parte más alta?



Escribe en tu cuaderno de trabajo las conclusiones a las que hayas llegado.



TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTOS



En este "collage" compuesto por poleas, bielas, palancas y una serie de hilos de los que penden dos adornos móviles, podemos observar que al girar la polea 1 se transmite su movimiento a unos cuantos operadores mecánicos encadenados.

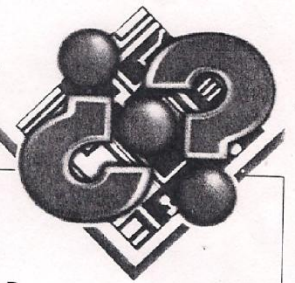


- ¿De qué operadores o dispositivos mecánicos se trata? Numéralos y ponles el nombre técnico que les corresponda.
- Traza la flecha en un sentido o en el otro, según se produzca el movimiento en cada uno de los operadores presentados en la figura:

— Donde aparezca  , dibuja  :  .

— Donde aparezca  , dibuja  :  .

¿Qué es?

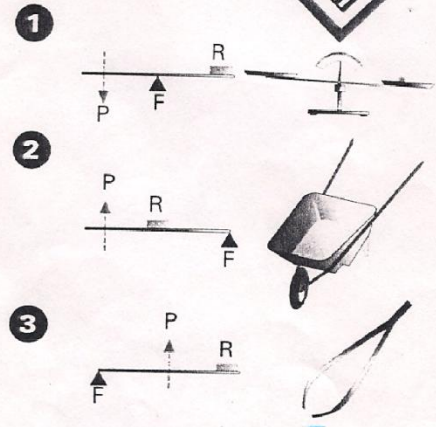


■ PALANCAS

Las palancas son operadores que consiguen multiplicar una fuerza. Se componen de una **barra rígida** y de un **punto de apoyo**. Sobre la barra rígida se aplican una fuerza llamada **potencia** y otra denominada **resistencia**.

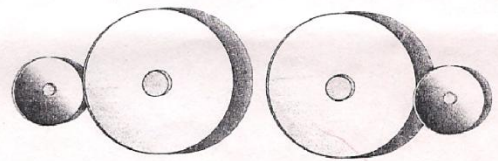
Según la colocación de estos tres elementos (punto de apoyo, potencia y resistencia), las palancas pueden ser de distinto género:

- **De primer género:** el punto de apoyo se encuentra entre la potencia y la resistencia.
- **De segundo género:** la resistencia se encuentra entre la potencia y el punto de apoyo.
- **De tercer género:** la potencia se encuentra entre el punto de apoyo y la resistencia.



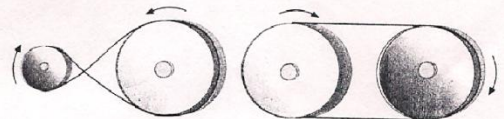
■ TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO POR FRICCIÓN

Siempre que una rueda gira, si colocamos junto a ella otra de forma que sus circunferencias sean tangentes, se transmite el movimiento de la primera a la segunda cambiando el sentido de giro.



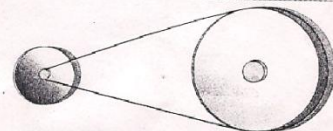
■ TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO POR CORREA

Si el movimiento se transmite de una rueda a otra mediante una correa (correa de transmisión) conserva el mismo sentido, a no ser que se cruce la correa.



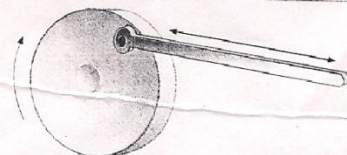
■ REDUCTOR DE VELOCIDAD

Es un operador que disminuye la velocidad dentro de un sistema mecánico.



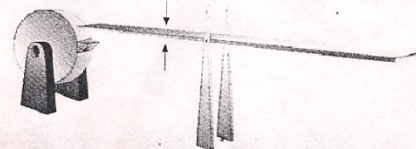
■ BIELA

Se denomina **biela** a un operador tecnológico que aplicado debidamente a otro que da vueltas convierte su movimiento de giro en un movimiento de vaivén.



■ LEVA

Se llama **leva** al operador o dispositivo mecánico que al girar comunica su movimiento a otro operador, transformándolo en un movimiento de ascenso y descenso.

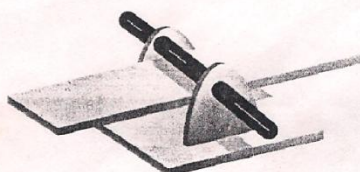


Los llamamos por su nombre

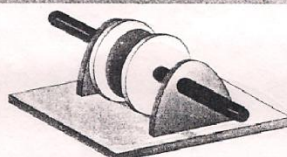
Se llama...

Es conveniente que desde un principio llamemos a los operadores y a los elementos que vamos a emplear en nuestros trabajos por su nombre técnico. Esto facilitará nuestra labor a la hora de comunicarnos.

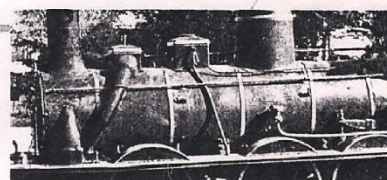
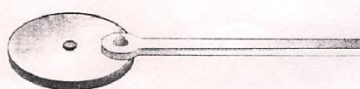
PALANCA BALANCÍN



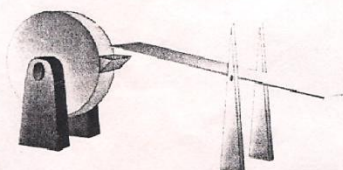
POLEA



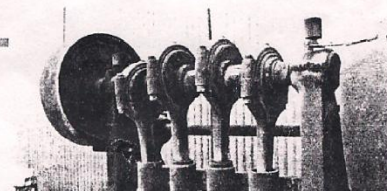
BIELA



LEVA



RUEDA EXCÉNTRICA



MANIVELA

