

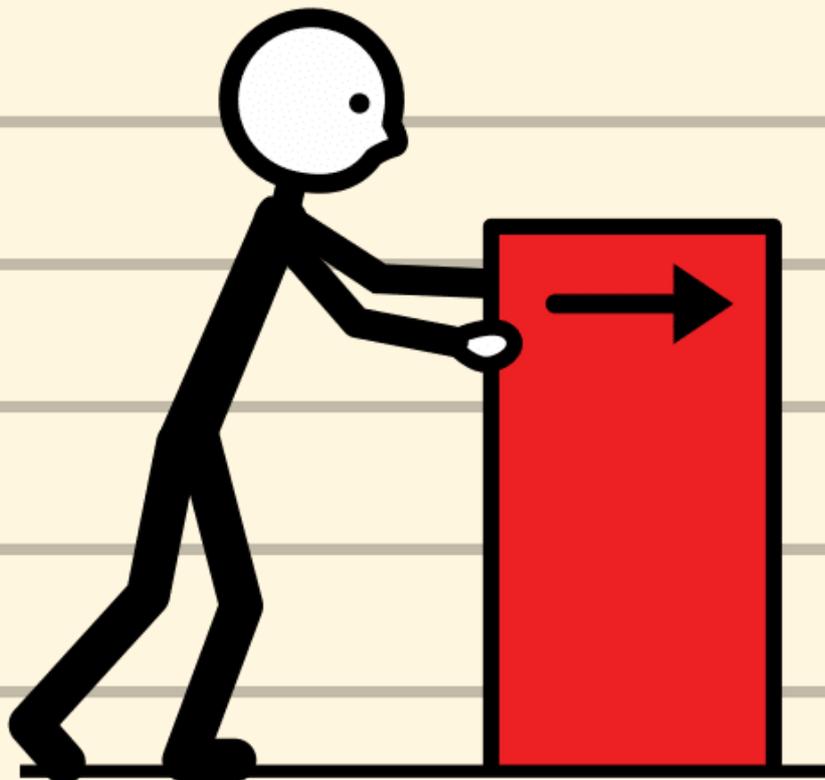


# FÍSICA Y QUÍMICA

## 2º ESO

### UNIDAD 5

# FUERZAS



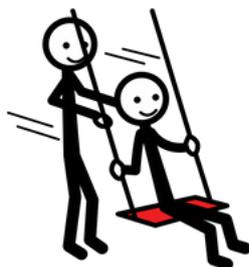
Si miramos alrededor podemos ver que hay objetos que se mueven.



Si soltamos un vaso, el vaso caerá.



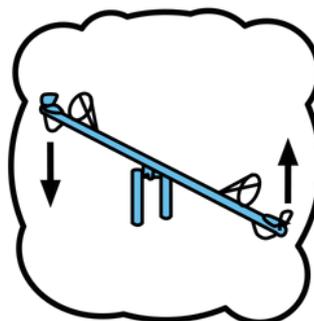
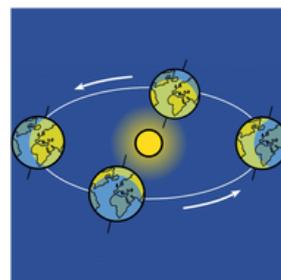
Si impulsamos las ruedas de una bicicleta, nos desplazaremos.



Si alguien nos empuja en un columpio, también nos moveremos.



El **movimiento** es el cambio de lugar de un objeto, persona o animal.



**-Contesta.**



¿Qué es el movimiento?

---

**Observa a tu alrededor.**

¿Qué cosas se mueven?

---

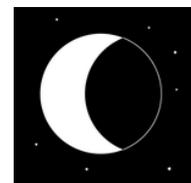
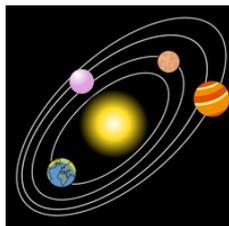
---

---

Seguro que observas muchas cosas que se mueven. Las mesas y sillas de tus compañeros cuando se levantan, las hojas de los árboles cuando las mueve el viento, las hojas del cuaderno...



**-Rodea las cosas que tienen movimiento**



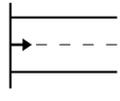


## El movimiento tiene cuatro elementos:

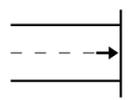
- **La posición** que es el lugar donde está un objeto o persona.



La posición inicial es donde empieza el movimiento.

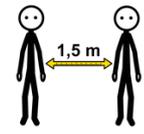


La posición final es donde acaba el movimiento.



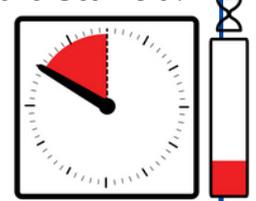
- **La distancia** que es el espacio que recorre el cuerpo

La distancia la podemos medir con el metro.

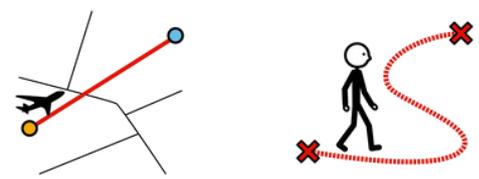


- **El tiempo** que es lo que tarda un cuerpo en recorrer una distancia.

El tiempo lo podemos medir en segundos, minutos, horas...

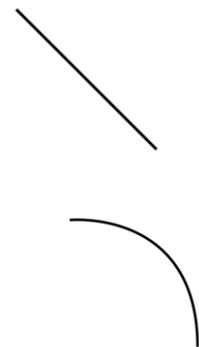


- **La trayectoria** que es la línea que dibuja un cuerpo cuando se mueve.



El movimiento es rectilíneo si la trayectoria es recta.

El movimiento es curvilíneo si la trayectoria es curva.





## -Escribe el nombre de los cuatro elementos del movimiento.

### -Rodea

¿Cómo se llama la posición donde empieza el movimiento?

- a) Trayectoria
- b) Posición inicial
- c) Posición final

¿En qué podemos medir la distancia?

- a) En segundos
- b) No se puede medir
- c) En metros

¿En qué podemos medir el tiempo?

- a) En metros
- b) En kilos
- c) En horas, minutos o segundos

### -Rodea los movimientos curvilíneos.



Autor pictogramas: Sergio Palao  
 Origen: ARASAAC (<http://arasaac.org>)  
 Licencia: CC (BY-NC-SA)  
 Autor/a: Yolanda Chocano

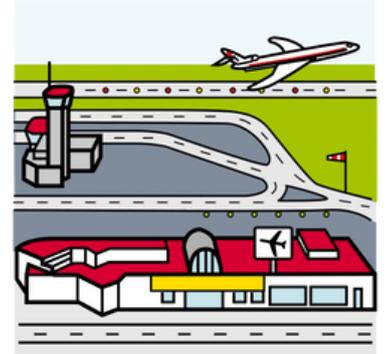
YOLANDA CHOCANO LÓPEZ  
 IES LORENZO HERVÁS Y  
 PANDURO

-Imagina que eres piloto de aviones o helicópteros.



Dibuja una trayectoria recta entre el avión y el aeropuerto.

Dibuja una trayectoria curva entre el helicóptero y el helipuerto.



-Fíjate bien en el plano. Contesta.



Si nos movemos desde A hasta B,  
¿cuál es la posición inicial?

\_\_\_\_\_

¿Cuál es la posición final?

\_\_\_\_\_

¿Qué distancia hay entre A y B?

\_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo se tarda en  
recorrer esa distancia?

\_\_\_\_\_

¿Cómo es la trayectoria?

a) recta

b) curva





Imagina que hacemos una carrera en el patio para ver quién corre más rápido.

Sara y Yago corren más rápido que Yolanda.

Por eso decimos que Sara y Yago son más veloces que Yolanda.

La **velocidad** es algo que podemos medir. La velocidad se puede medir.

La **velocidad** depende de la **distancia** y del **tiempo**.

La velocidad se mide en **kilómetros por hora** (km/h) o en **metros por segundo** (m/s).

**-Completa:**



medir - velocidad - distancia - tiempo - metros por segundo - kilómetros por hora

La \_\_\_\_\_ es algo que podemos medir. La velocidad se puede \_\_\_\_\_.

La velocidad depende de la \_\_\_\_\_ y del \_\_\_\_\_.

La velocidad se mide en \_\_\_\_\_ (km/h) o en \_\_\_\_\_ (m/s).

**-Rodea los objetos o animales que pueden ser muy veloces.**

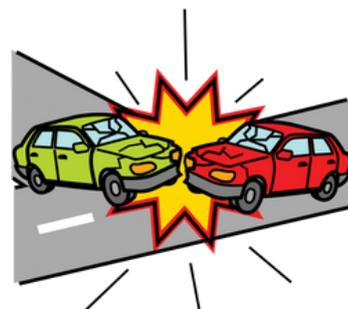


# Para saber más...



El coche de mamá o papá tiene un cuentakilómetros. El cuentakilómetros sirve para saber a qué velocidad va el coche y los kilómetros que hemos recorrido. La próxima vez que subas al coche, fíjate bien a qué velocidad van papá o mamá.

Es importante controlar la velocidad cuando conducimos porque conducir a mucha velocidad puede ser peligroso y provocar un accidente.



Por eso en la carretera hay señales de tráfico que controlan la velocidad a la que pueden circular los vehículos. Las señales redondas rojas con un número en el centro señala la velocidad máxima de esa carretera.



Si los conductores no respetan la velocidad la policía puede ponerles una multa.





http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/  
Fotógrafo: Miguel de la Fuente López

Fíjate en la imagen  
¿Qué tendrá que hacer el ciclista que va en primer lugar para dejar atrás a los otros ciclistas?

- a) Ir más despacio
- b) Ir más rápido



http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/

Este coche circula a gran velocidad.  
¿Qué tendrá que hacer si llega a un semáforo en rojo?

- a) Ir más despacio
- b) Ir más rápido



Los cambios en la velocidad de un cuerpo se llaman **aceleración**.

**-Piensa y contesta:**

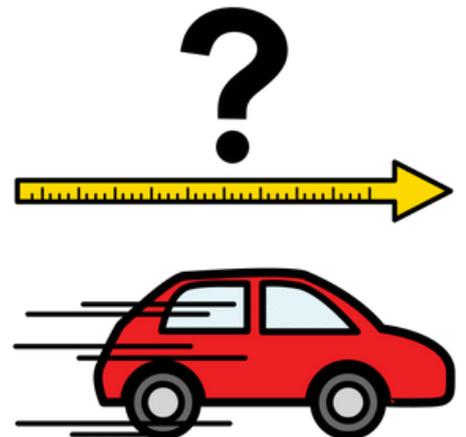


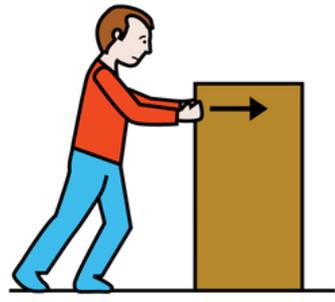
¿Qué ocurre si una persona pisa el acelerador del coche?

- a) Aumenta la velocidad (va más rápido)
- b) Disminuye la velocidad (va más despacio)

¿Qué ocurre si una persona pisa el freno del coche?

- a) Aumenta la velocidad (va más rápido)
- b) Disminuye la velocidad (va más despacio)





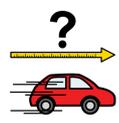
Si ese señor quiere mover la caja tiene que empujar. Utilizamos la **fuerza** cuando queremos empujar o mover algo.

Si utilizamos la fuerza podemos:

- **Mover** un objeto.



- **Cambiar la velocidad** de un objeto para que vaya más rápido o más lento.



- **Cambiar la dirección** (trayectoria) de un objeto.



- **Hacer que un objeto pare** (frene).



- **Deformar** un cuerpo.



### -Para qué usa cada persona la fuerza. Rodea.



- Mover un objeto.
- Cambiar la velocidad de un objeto para que vaya más rápido o más lento.
- Cambiar la dirección (trayectoria) de un objeto.
- Hacer que un objeto pare (frene).
- Deformar un cuerpo.



- Mover un objeto.
- Cambiar la velocidad de un objeto para que vaya más rápido o más lento.
- Cambiar la dirección (trayectoria) de un objeto.
- Hacer que un objeto pare (frene).
- Deformar un cuerpo.



La **fuerza** es todo lo que puede cambiar el movimiento o la forma de algo.  
Para medir la fuerza podemos utilizar un aparato que se llama **dinamómetro**.



### -Completa

La \_\_\_\_\_ es todo lo que puede cambiar el movimiento o la forma de algo.

Para medir la fuerza podemos utilizar un aparato que se llama \_\_\_\_\_.



### -Repasamos el vocabulario

#### EL MOVIMIENTO

M	C	U	R	V	I	L	Í	N	E	O	F	X	O
T	C	E	A	W	A	V	H	S	W	V	H	G	Z
Y	Y	O	X	W	Z	D	A	C	R	X	L	U	E
A	A	C	E	L	E	R	A	C	I	Ó	N	L	N
V	E	L	O	C	I	D	A	D	L	L	W	Q	R
R	M	J	V	I	L	W	U	A	G	O	H	Z	W
C	C	X	N	K	Q	A	F	U	E	R	Z	A	X
U	D	I	N	A	M	Ó	M	E	T	R	O	Y	K
K	M	O	V	I	M	I	E	N	T	O	J	K	M
H	B	E	T	I	E	M	P	O	N	N	X	U	J
A	G	R	E	C	T	I	L	Í	N	E	O	G	Z
S	Z	D	I	S	T	A	N	C	I	A	K	O	N
F	U	C	T	R	A	Y	E	C	T	O	R	I	A
S	K	R	V	S	F	P	O	S	I	C	I	Ó	N

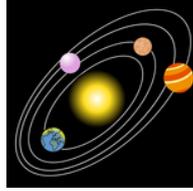
[educima.com](http://educima.com)

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ACELERACIÓN | CURVILÍNEO  |
| DINAMÓMETRO | DISTANCIA   |
| FUERZA      | MOVIMIENTO  |
| POSICIÓN    | RECTILÍNEO  |
| TIEMPO      | TRAYECTORIA |
| VELOCIDAD   |             |



En la naturaleza nos rodean las fuerzas.

Hay muchas clases de fuerzas aunque no las podemos sentir o no las podemos ver.

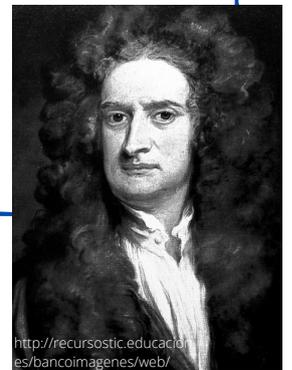
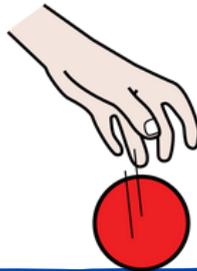


La **fuerza de la gravedad** es una clase de fuerza que hace un cuerpo sobre otro.

Si sueltas una pelota cae al suelo.

La pelota cae al suelo por la fuerza de la gravedad.

La fuerza de la gravedad de la Tierra hace que los objetos caigan al suelo.



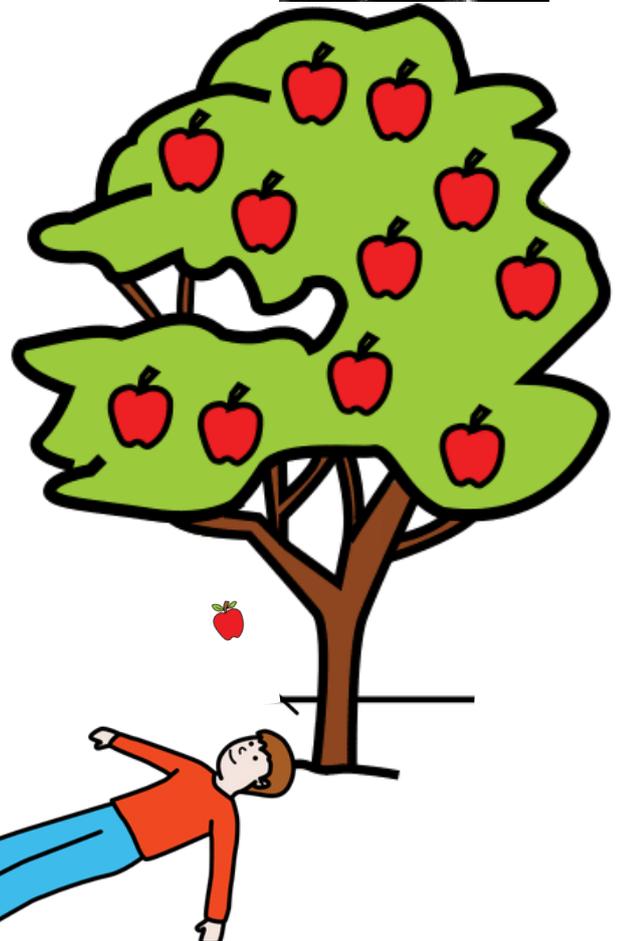
## Para saber más...

A lo largo de la Historia, muchos científicos han estudiado la gravedad: Aristóteles, Galileo, Isaac Newton, Albert Einstein...

El científico Sir **Isaac Newton** es uno de los más famosos por los descubrimientos que hizo.

Según cuenta la leyenda, un día cuando Newton tenía 23 años, se encontraba leyendo a la sombra de un manzano y vio una manzana caer del árbol. Entonces se empezó a preguntar por qué la manzana había caído.

Newton intentó explicar por qué ocurrían esas cosas.



**-Contesta:**



¿Qué científicos han estudiado la fuerza de la gravedad?

---

---

¿Puedes ver la fuerza de la gravedad? \_\_\_\_\_

¿Qué hace la fuerza de la gravedad de la Tierra?

- a) Que los objetos floten
- b) Que los objetos caigan
- c) No hace nada

¿Qué estaba haciendo Isaac Newton cuando empezó a estudiar la fuerza de la gravedad?

- a) Estaba leyendo
- b) Estaba comiendo manzanas
- c) Estaba durmiendo



Otro tipo de fuerza que no podemos ver es la fuerza electrostática.

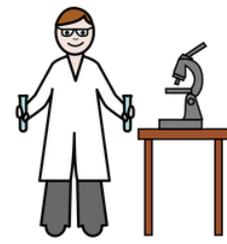
La **fuerza electrostática** hace que los cuerpos se atraigan o se separen.

**-Experimentos sobre la carga electrostática (en clase).**

<https://www.youtube.com/watch?v=CHsv5n2xeHI>

¿Qué necesitamos?

- Tubo de plástico
- Trapo de algodón
- Bote de cristal
- Papel de aluminio
- Alambre
- Jabón
- Azúcar
- Globo
- Bola de poliespán
- Plato de poliespán



# -Contamos lo que observamos

Experimento 1

---

---

---

Experimento 2

---

---

---

Experimento 3

---

---

---

Experimento 4

---

---

---

Experimento 5

---

---

---

¿Qué es lo que más te ha gustado?

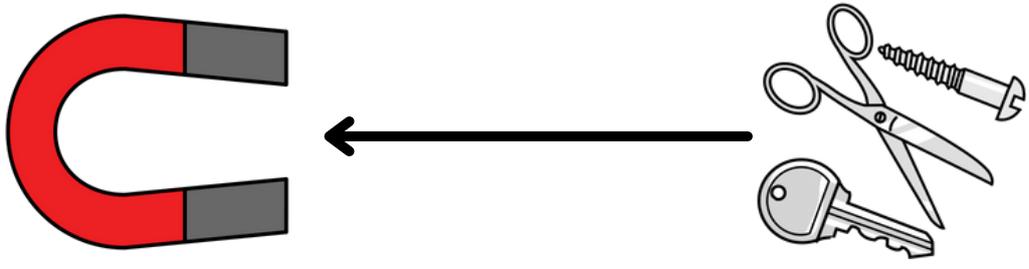
---

---

---



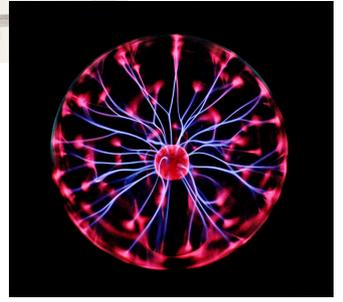
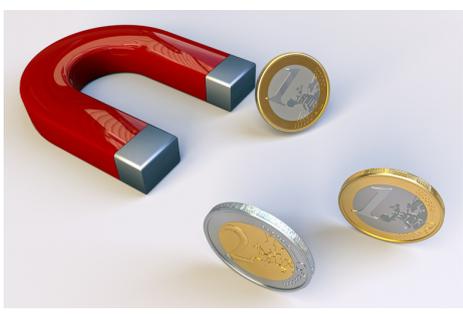
La fuerza magnética es otra fuerza más de la naturaleza.  
 La **fuerza magnética** hace que objetos como un imán atraigan objetos metálicos.



**-Completa**

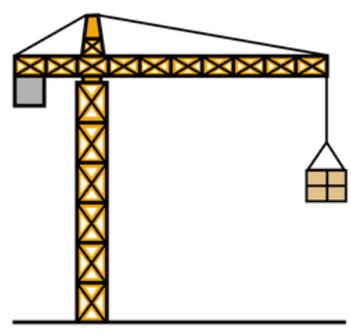
fuerza de la gravedad - fuerza electrostática - fuerza magnética

- La \_\_\_\_\_ hace que los cuerpos se atraigan o se separen.
- La \_\_\_\_\_ hace que objetos como un imán atraigan objetos metálicos.
- La \_\_\_\_\_ es una clase de fuerza que hace un cuerpo sobre otro.

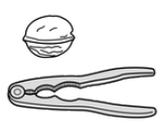
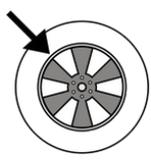
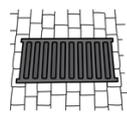
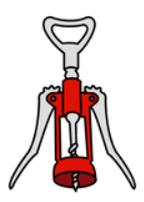
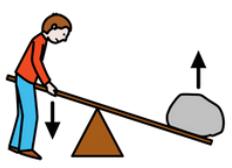




Las **máquinas** son instrumentos que nos sirven para aumentar la fuerza.



**-Rodea las máquinas.**

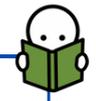




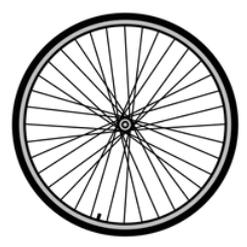
-Escribe el nombre de todas las máquinas que has encontrado.



Four horizontal lines for writing the names of the machines found.



**Las máquinas pueden ser simples o compuestas.**  
Las **máquinas simples** tienen pocas piezas.  
Las **máquinas compuestas** tienen muchas piezas.

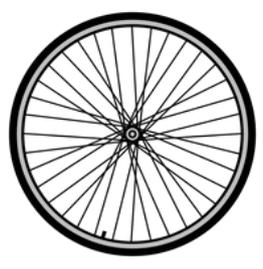


La rueda es una máquina simple



La rueda es una máquina compuesta

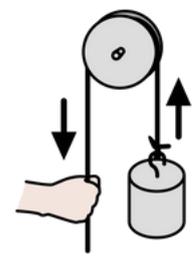
### Máquinas simples



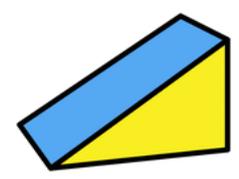
rueda



palanca



polea



plano inclinado





-Observa estas máquinas compuestas y sus partes.



palanca

rueda

polea

<http://recursosic.educacion.es/bancoimagenes/web/>  
fotógrafo: Paul Bangs



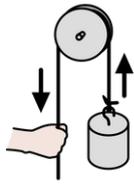
<http://recursosic.educacion.es/bancoimagenes/web/>  
fotógrafo: Paul Bangs



Autor pictogramas: Sergio Palao  
Origen: ARASAAC (<http://arasaac.org>)  
Licencia: CC (BY-NC-SA)  
Autor/a: Yolanda Chocano

YOLANDA CHOCANO LÓPEZ  
IES LORENZO HERVÁS Y  
PANDURO

-Une con flechas



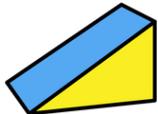
rueda



palanca



plano  
inclinado



polea

-Escribe el nombre de la máquina simple correspondiente.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

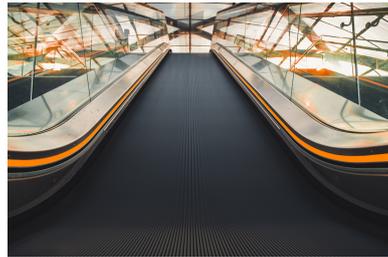
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**-Escribe el nombre de máquinas que utilices tú todos los días.  
Pueden ser máquinas simples o compuestas.**



---

---

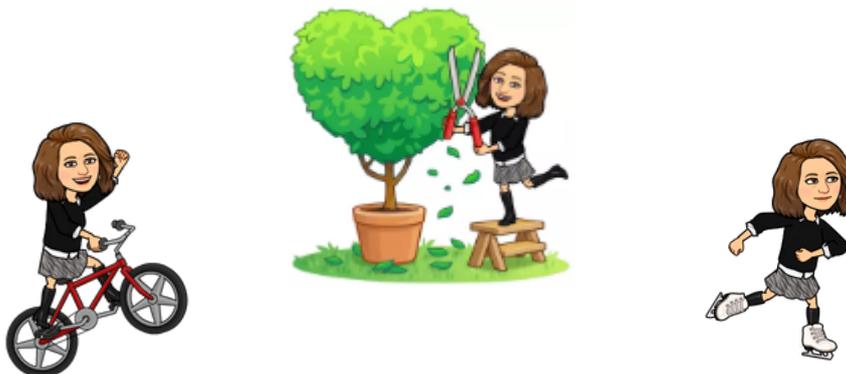
---

---

---

---

---

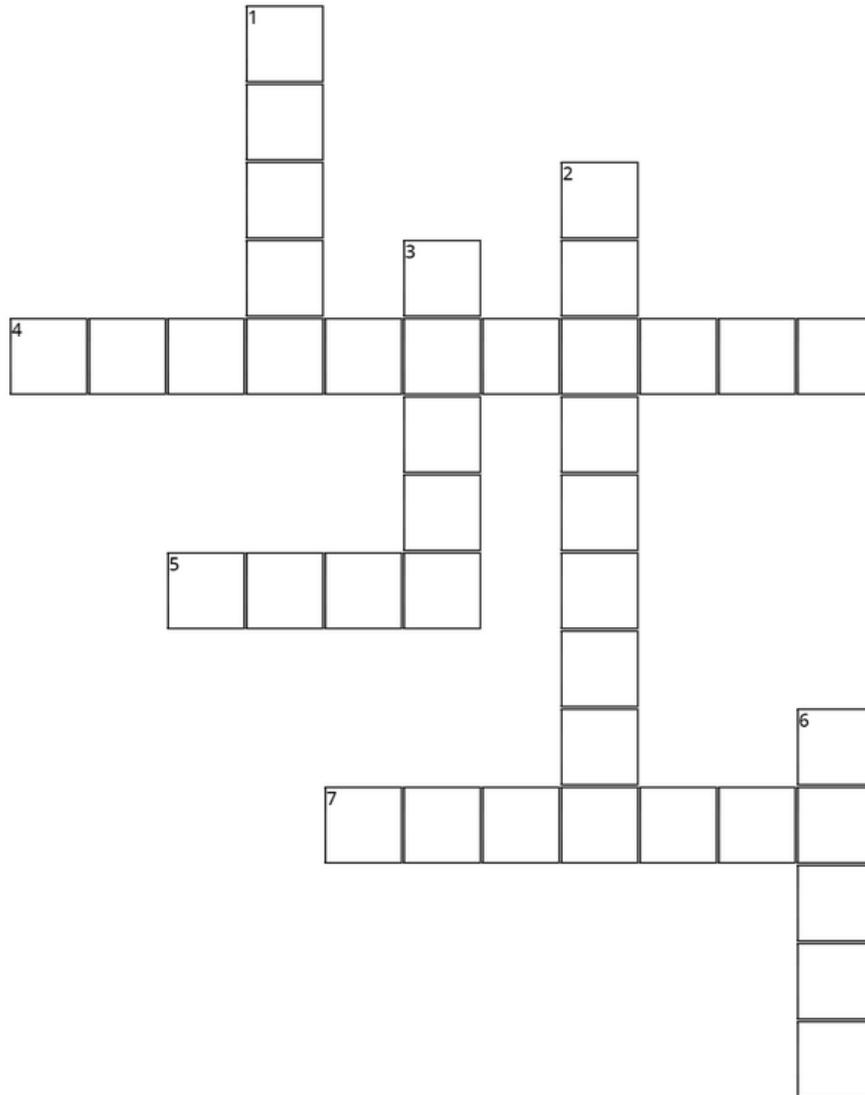




# -Repasamos el vocabulario



## LAS MÁQUINAS



### Horizontales

- 4. MÁQUINA SIMPLE QUE SIRVE PARA ABRIR BOTELLAS
- 5. MÁQUINA COMPUESTA QUE VEMOS EN LAS OBRAS. SIRVE PARA LEVANTAR PESO
- 7. BARRA CON UN PUNTO DE APOYO. LAS TIJERAS SON UNA ...

### Verticales

- 1. DISCO QUE GIRA ALREDEDOR DE UN EJE. LOS COCHES TIENEN CUATRO
- 2. MÁQUINA COMPUESTA CON DOS RUEDAS, PALANCA Y POLEA
- 3. MÁQUINA SIMPLE QUE SIRVE PARA SACAR AGUA DE UN POZO
- 6. SUPERFICIE PLANA QUE UNE DOS ALTURAS DIFERENTES

