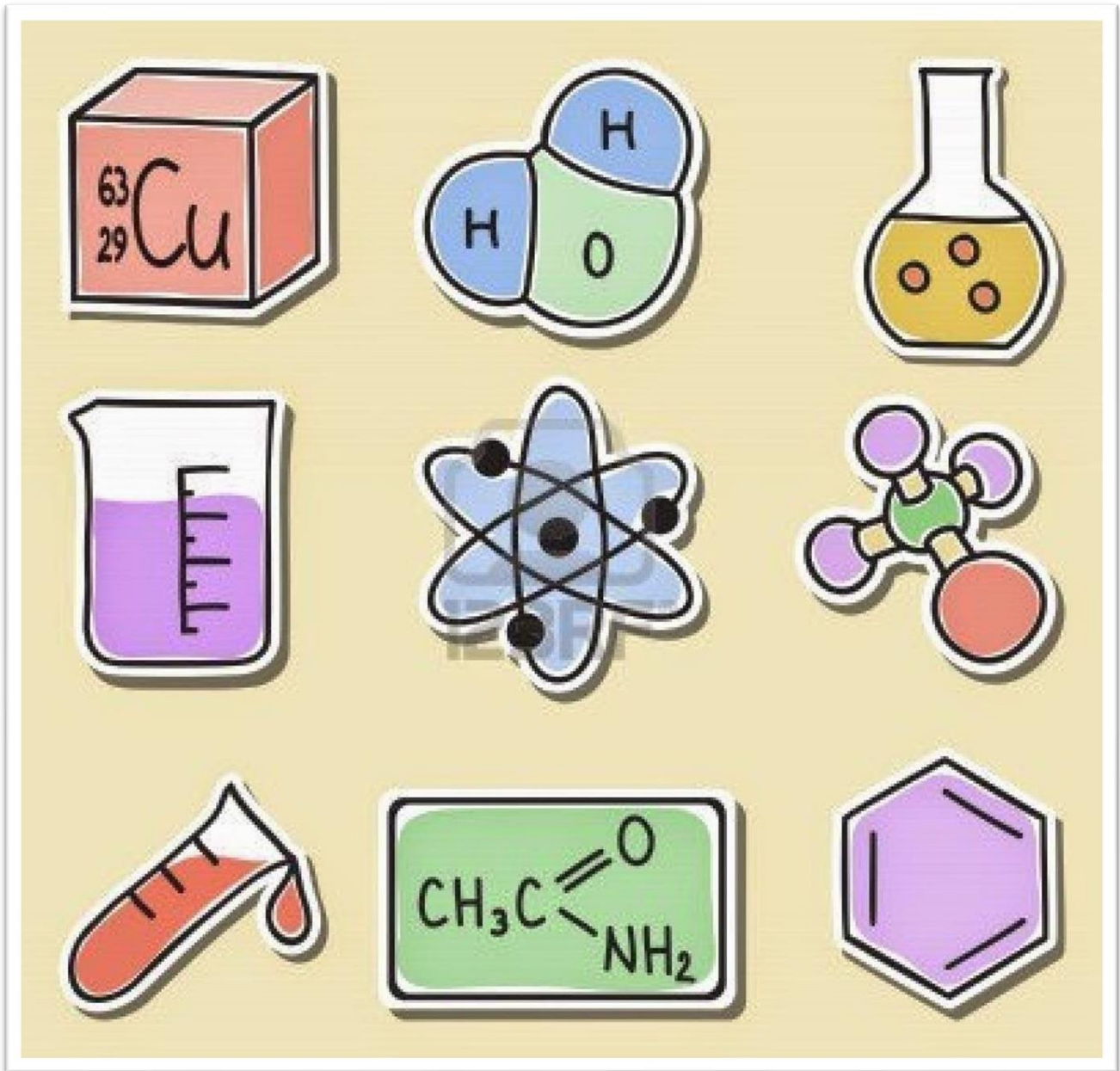


## TEMA 3: MATERIALES Y FUERZAS



## **TEMA 3: MATERIALES Y FUERZAS**

### **I. LA MATERIA**

- A. LA MASA
- B. EL VOLUMEN

### **II. LOS ESTADOS DE LA MATERIA**

### **III. MATERIALES Y SUS PROPIEDADES**

- A. DENSIDAD Y FLOTABILIDAD
- B. PROPIEDADES SENSORIALES
- C. OTRAS PROPIEDADES

### **IV. MATERIALES Y SUS USOS**

- A. MATERIALES DE USO HABITUAL

### **V. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS**

- A. FUERZAS DE CONTACTO
- B. FUERZAS A DISTANCIA

## TEMA 3: MATERIALES Y FUERZAS

### I. LA MATERIA

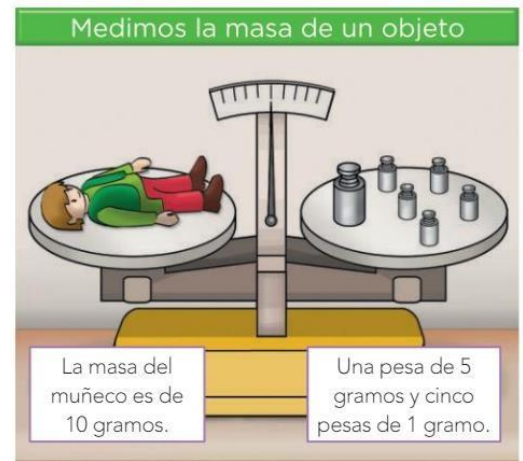
La materia es todo lo que podemos ver, oler, tocar... Son materia el aire, las rocas, la madera, el agua, tu cuerpo...

Tiene dos **propiedades fundamentales** que se pueden medir:

- la masa.
- el volumen.

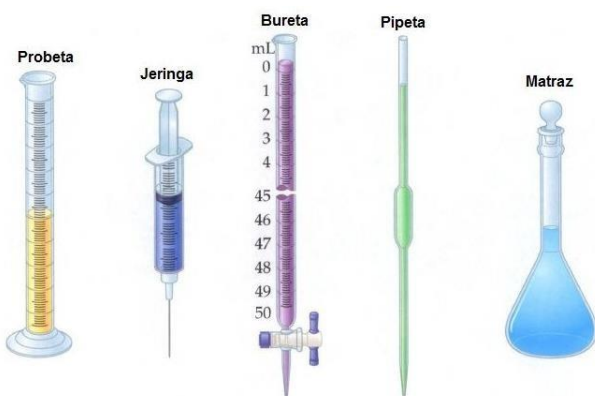
#### A. LA MASA

Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Se mide con balanzas, usando como unidades de medida el gramo (gr), el kilogramo (kg) que equivale a 1000g y, la tonelada, (t), que son 1000 kg.



#### B. EL VOLUMEN

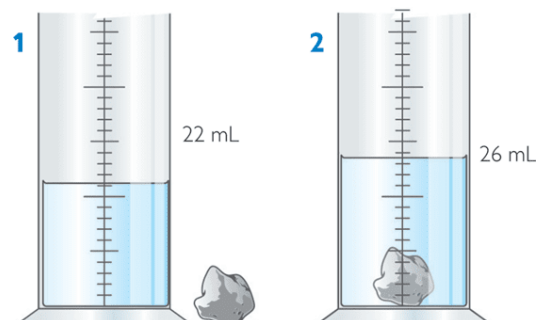
Es el espacio que ocupa un cuerpo. Se emplean dos formas para medirlo:



- si es un **líquido** mediante recipientes que están graduados.
- si es para algunos **sólidos** se usan también recipientes graduados, pero introduciendo el objeto sólido dentro del recipiente con agua y comprobando el volumen de líquido que desplaza. Para ello, necesitarás restar.

Para medir el volumen en sólidos, primero medimos cuánta cantidad de agua hay sin el objeto. A continuación, introducimos el objeto sólido y medimos de nuevo el agua. Restamos los dos valores y el resultado será el volumen del objeto.

$$\text{Ej: } 26 - 22 = 4\text{ml}$$



## ACTIVIDADES

1. ¿Cuáles son las dos propiedades de la materia?

---

---

---

---

---

2. Encuentra en este mensaje alborotado la definición de masa y escríbela.

materia es la que tiene de masa La un cantidad objeto

---

---

---

---

3. Ahora escribe la definición de volumen de este otro mensaje loco.

El volumen es el espacio que ocupa un objeto

---

---

---

---

4. Indica con qué instrumentos se miden la masa y el volumen.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. ¿En cuál de las siguientes unidades se mide la masa?

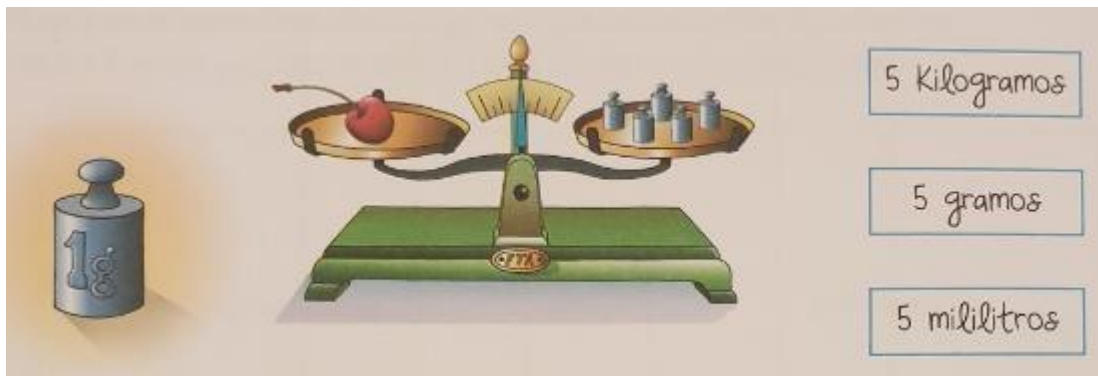
- Gramos
- Litros
- Newton

6. ¿En cuál de las siguientes unidades se mide el volumen?

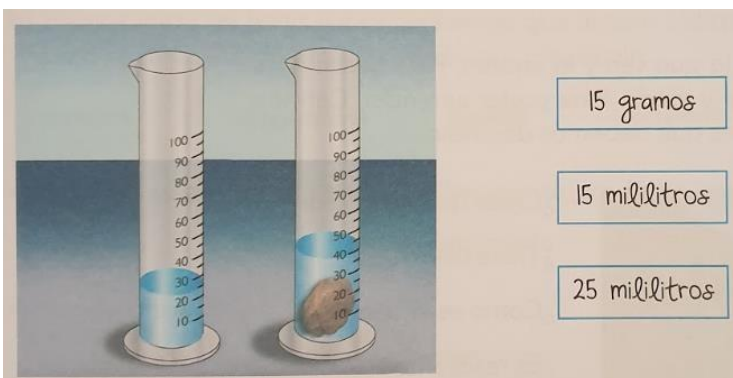
- Gramos
- Litros
- Newton

7. Para poder medir la masa y el volumen de los cuerpos se usan instrumentos de medida, como las balanzas o las probetas.

- Rodea la medida correcta de la masa de la cereza.



- Estas imágenes representan un método para medir el volumen. Explica como se mide el volumen de esta piedra y dinos el resultado correcto.



---

---

---

---

---

---

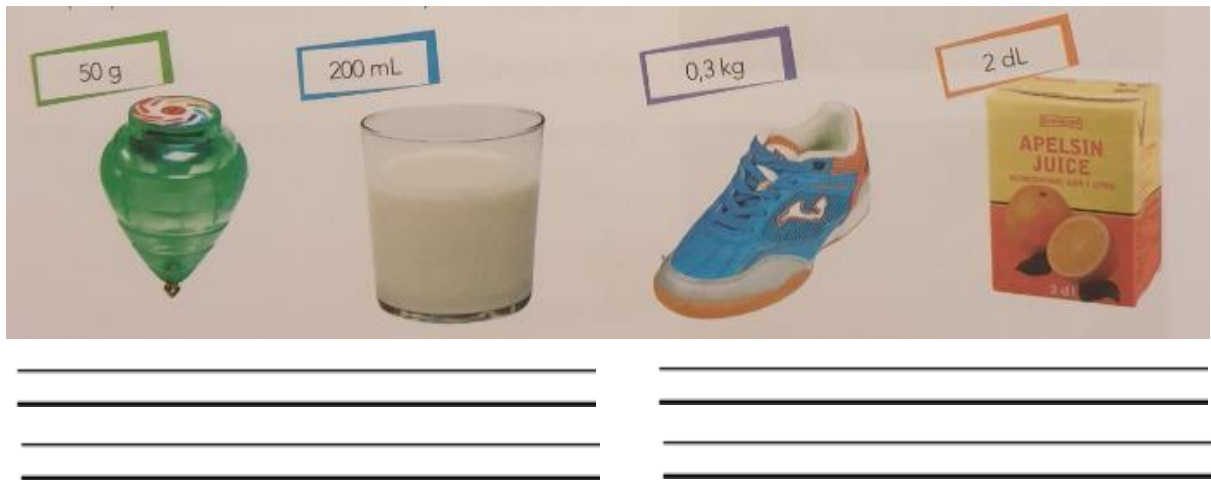
---

---

---

---

8. ¿Eres capaz de asociar las siguientes unidades de medida con la propiedad de materia correspondiente? Demuéstralo.



## II. LOS ESTADOS DE LA MATERIA

En la naturaleza, la materia se puede encontrar en **tres estados**: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**.

- \* **Estado sólido**: los objetos en estado sólido tienen una forma propia que **no se adapta** al recipiente que los contiene. Ej: un cubo, un clavo, una roca...
- \* **Estado líquido**: los objetos en estado líquido no tienen forma propia, sino que **se adaptan** a la de los recipientes que los contienen. Ej: agua, aceite, caldo...
- \* **Estado gaseoso**: los objetos en estado gaseoso no tienen forma y tienden a ocupar todo el espacio del que disponen. Los gases se pueden comprimir, es decir, reducir su volumen o expandirse y escapar de recipientes abiertos. Ej: aire que llena un globo, vapor de agua...



La materia puede pasar de un estado a otro. Estos procesos reciben diferentes nombres dependiendo del estado inicial y el estado final. Así nos encontramos:

- Si pasa de estado líquido a gaseoso se le llama VAPORIZACIÓN
- Si pasa de estado gaseoso a líquido se le llama CONDENSACIÓN
- Si pasa de estado líquido a sólido se le llama SOLIDIFICACIÓN
- Si pasa de estado sólido a líquido se le llama FUSIÓN
- Si pasa de estado sólido a gaseoso se le llama SUBLIMACIÓN
- Si pasa de estado gaseoso a sólido se le llama SUBLIMACIÓN INVERSA O DEPOSICIÓN.



## ACTIVIDADES

9. ¿En qué tres estados se puede medir la materia que hay en la naturaleza? Pon dos ejemplos de cada uno.


10. Completa:

- La materia en estado sólido tiene \_\_\_\_\_ y no se \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- La materia en estado líquido no tiene \_\_\_\_\_ sino que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- La materia en estado gaseoso no tiene \_\_\_\_\_ y tienden \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. ¿Qué características de los líquidos les diferencian de los gases?

---

---

---



12. ¿Cuál de estos materiales se encuentra en la naturaleza en estado gaseoso? Marca.

- Petróleo
- Aceite
- Oxígeno

### III. LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

Un **material** es cada uno de los diferentes tipos de materia que componen un objeto. Además de tener masa y volumen, los materiales tienen unas **propiedades características**, como son:

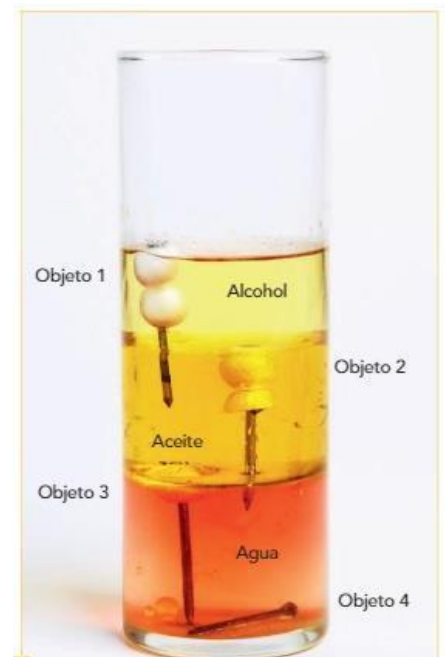
#### A. LA DENSIDAD Y LA FLOTABILIDAD

La **densidad** indica la cantidad de masa que hay en cierto volumen.

Así, por ejemplo, decimos que el acero tiene mayor densidad que el corcho, porque si tuviésemos dos bolas macizas de estos materiales y aunque ocupasen el mismo volumen, la bola de acero tendría más masa que la del corcho.

Los líquidos también pueden tener densidades distintas, por ejemplo, el agua y el aceite. El agua es más densa que el aceite porque tiene más masa.

Una consecuencia interesante de la densidad es la **flotabilidad**, donde los objetos tienden a flotar en líquidos más densos que ellos y a hundirse en líquidos menos densos.

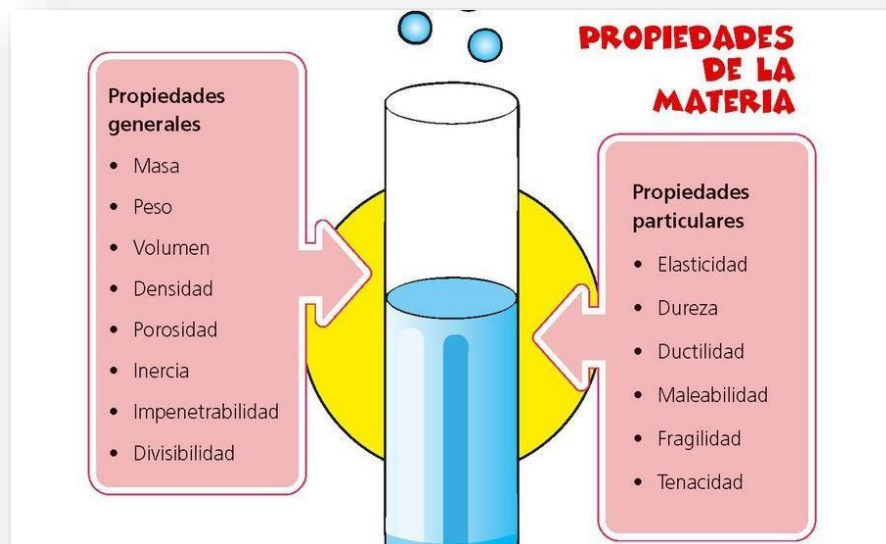


#### B. PROPIEDADES SENSORIALES

Ciertas propiedades, como el **color**, el **sabor**, el **olor** o la **textura**, se pueden percibir con nuestros sentidos.

### C. OTRAS PROPIEDADES

- **La dureza:** es la resistencia de un material a ser rayado. Ej: un diamante es muy duro, una tiza, muy blanda.
- **La elasticidad:** es la capacidad de un material para recuperar su forma aunque se deforme. Ej: es elástica una banda de goma y plástica, la plastilina.
- **La flexibilidad:** capacidad de un material para doblarse fácilmente sin romperse. Ej: es flexible el papel y es rígido, el vidrio.
- **La resistencia:** capacidad de un material para soportar peso sin perder su forma. Ej: es resistente un bloque de hormigón y frágil, el pan tostado.
- **La transparencia:** es la capacidad para dejar pasar, o no, la luz. Ej: es transparente el vidrio y opaca, la madera.



[Vídeo explicativo sobre la materia y sus propiedades](#)

### ACTIVIDADES

13. ¿Qué es el material?

---

---

---

---

---



14. Investiga de qué material está formado cada uno de estos objetos:

- Un lápiz
- Un libro
- Un bolígrafo
- Un ladrillo
- Un espejo
- Una pelota
- Un globo

15. Enumera las propiedades que tienen los materiales.

---

---

---

---

---

---

16. Nombra dos objetos:

- a) flexibles \_\_\_\_\_
- b) elásticos \_\_\_\_\_
- c) resistentes \_\_\_\_\_
- d) transparentes \_\_\_\_\_

17. Indica una propiedad de cada uno de los materiales de la imagen:



---

---

---

---

---

---

## IV. LOS MATERIALES Y SUS USOS

Los seres humanos utilizamos distintos materiales como madera, plástico, vidrio... El uso que le damos a cada uno depende de sus propiedades.

Estos materiales pueden ser **naturales** o **artificiales**:

Materiales naturales: también llamados materias primas. Se obtienen directamente de la naturaleza. Son la madera, sal, agua...

Materiales artificiales: se obtienen transformando los materiales naturales: el papel se obtiene de la madera, el vidrio de la arena, el plástico del petróleo...

### A. MATERIALES DE USO HABITUAL

#### 1) MADERA

Son materiales obtenidos de la naturaleza. Son resistentes, algo flexibles y de distinta dureza. Con ellos se hacen muebles, esculturas y papel.

#### 2) PLÁSTICOS

Son materiales artificiales que se obtienen fundamentalmente del petróleo. Se utilizan para fabricar infinidad de objetos, desde bolsas hasta juguetes.



### 3) METALES

La mayoría de ellos se encuentran en la naturaleza formando parte de los minerales. Son materiales duros y resistentes que se emplean para hacer barcos, aviones y herramientas.



### 4) VIDRIO

Son materiales artificiales que se obtienen a partir de la arena. Se emplean para fabricar ventanas, lentes, recipientes...



### 5) FIBRAS

Tienen la propiedad de formar hilos resistentes y elásticos con los que podemos elaborar tejidos. Algunas pueden ser naturales, como la lana, seda, algodón...mientras que otras, como la licra o el poliéster son artificiales y se obtienen del petróleo.

### 6) LOS COMBUSTIBLES

Materiales como el petróleo, la madera, el carbón o el gas natural tienen la propiedad de producir mucho calor al quemarse. Los utilizamos para obtener energía.



[Tipos de materiales](#)

**ACTIVIDADES**

18. Elige tres materias primas y haz una lista de materiales artificiales que pueden obtenerse de ellos.


19. ¿Para qué se utilizan el carbón, el petróleo y el gas natural? ¿Pueden considerarse materias primas?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

20. De los materiales siguientes indica cuáles proceden del petróleo:

Toallas de algodón, llaves de aluminio, mueble de madera, peine de plástico, papel, botella de vidrio, bolsa de plástico, gasolina.

21. El plástico es un material que tarda mucho en destruirse una vez que dejamos de utilizarlo. Por ejemplo, una botella de plástico tarda entre 100 y 1000 años en destruirse. Por esta razón, el plástico es muy contaminante. Propón alguna medida para reducir el consumo de botellas de plástico.

---

---

---

---

---



22. Realiza una tabla en tu cuaderno para indicar de qué materias primas se obtienen los objetos de las imágenes.



## V. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Una **fuerza** es cualquier acción capaz de hacer que un objeto cambie su **movimiento** o se **deforme**.

Las fuerzas pueden:

- **hacer que los objetos cambien su movimiento:** que aumenten su velocidad, cambien la trayectoria...
- **deformar los objetos:** pueden hacer que los objetos se rompan, se deformen o vuelvan a su posición inicial.

Existen **dos tipos** de fuerzas: las **fuerzas por contacto** y las **fuerzas a distancia**.



## A. FUERZAS POR CONTACTO

Son las que se producen cuando los objetos se tocan.

Algunas de ellas son las que producen nuestros músculos al empujar objetos, tirar de ellos o aplastarlos; las que produce el viento o las corrientes de agua...

## B. FUERZAS A DISTANCIA

Son aquellas que se producen entre dos objetos, aunque estos no se toquen. Las fuerzas a distancia más conocidas son la gravedad y las fuerzas magnéticas.

### 1) LA GRAVEDAD

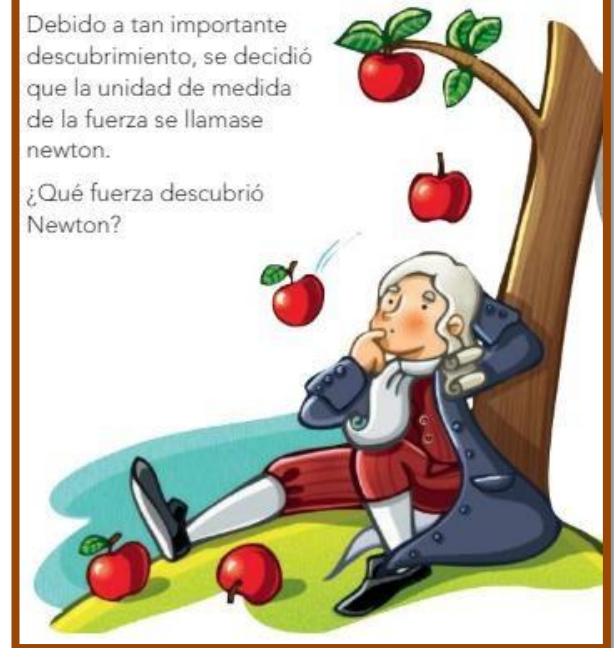
La gravedad es una fuerza de atracción que se da entre todos los cuerpos con masa. Como la Tierra tiene mucha masa, la fuerza gravitatoria es enorme. Por ello, los objetos y la Tierra se atraen y esta atracción será mayor, cuanto más masa tenga el objeto.

Isaac Newton reflexionó sobre el hecho de que los objetos pesan en la Tierra, que la Tierra y demás planetas giran alrededor del Sol y que la Luna gira alrededor de la Tierra.

Dedujo que la razón es que existe una fuerza universal, que actúa en todas partes, que causa que los objetos se atraigan y que esa atracción es mayor cuanto mayor es la cantidad de materia de los objetos.

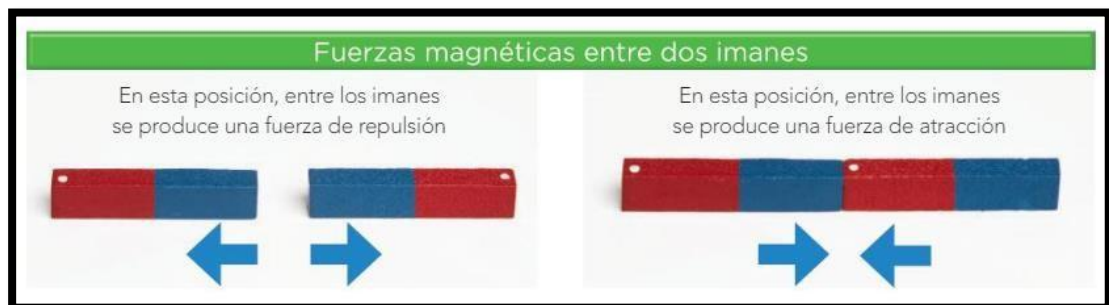
Debido a tan importante descubrimiento, se decidió que la unidad de medida de la fuerza se llamase newton.

¿Qué fuerza descubrió Newton?



### 2) LAS FUERZAS MAGNÉTICAS

Son las que producen los imanes. Estas fuerzas pueden ser de **atracción** o de **repulsión** según los imanes acerquen sus polos; es decir, los imanes con polos opuestos se atraerán, mientras que los del mismo polo se repelen.





## ACTIVIDADES

23.¿Qué es la fuerza?

---

---

---

---

---

---

24.Pon dos ejemplos de fuerzas que actúen por movimiento y otras dos que lo hagan por deformación

---

---

---

---

---

---

---

---

25.¿Qué dos tipos de fuerzas existen? Defínelas.

---

---

---

---

---

---

---

---

26.Razona si un velero se mueve debido a las fuerzas por contacto o a distancia.

---

---

---

---

---

---

27. ¿Es lo mismo el peso de un objeto que su masa? Justifica tu respuesta.

---

---

---

---

---

28. Explica brevemente la fuerza de la gravedad.

---

---

---

---

---

29. ¿Qué consecuencias tienen las acciones siguientes?

a) Ejercer suficiente fuerza con las manos sobre un trozo de plastilina

---

---

b) Ejercer fuerza con un martillo sobre una botella de plástico

---

---

c) Golpear una pelota con el pie

---

---

d) Soplar sobre un montoncito de harina

---

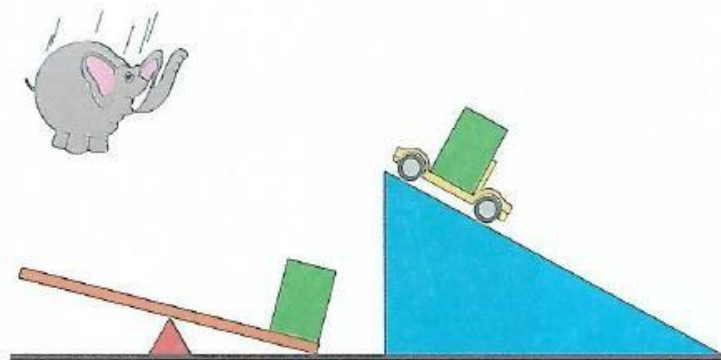
---

30. Hemos leído un texto sobre las fuerzas que actúan a distancia, pero se han perdido algunas palabras. Complétalo.

Newton      magnetismo      moverlo      metálicos      Tierra      peso

- Las fuerzas a distancia son aquellas que se producen cuando no tocamos el objeto para \_\_\_\_\_ o deformarlo.
- Son la gravedad, o el \_\_\_\_\_ que es la fuerza con la que los imanes atraen objetos que están cerca.
- La gravedad es la fuerza que atrae hacia la \_\_\_\_\_ todos los objetos.
- Fue descubierta por Isaac \_\_\_\_\_
- La fuerza gravitatoria más familiar para nosotros es el \_\_\_\_\_

31. Explica qué fuerza actúa en estos dos casos y representa con flechas hacia dónde se moverá el bloque verde.



---

---

---

---



