

# Experimentando con LA MATERIA

- Despeja tu mesa de objetos y protégela con la bolsa de plástico. A continuación ponte los guantes de látex.
- Coloca los dos vasos en el centro de la mesa y echa agua hasta la mitad en cada vaso.
- A continuación hecha un dedo de aceite en cada vaso.
- Observa como el aceite se coloca en la parte alta del vaso y no se mezcla con el agua.
- Añade al primer vaso una cucharada de jabón para lavar platos y remueve.

¿Se han juntado el agua y el aceite en el primer vaso?

- Añade unas gotas de colorante alimentario en el segundo vaso y remueve. Espera a que las sustancias se paren.
- Añade una pastilla de Alka-seltzer.

¿Qué ocurre?

- Trocea la segunda pastilla e introdúcela en el vaso.

¿Qué ocurre?

---

¿Cuántos experimentos has realizado? \_\_\_\_\_

¿Cuál te ha gustado más?

-16-



Imagen Pinterest

**Alumno:**

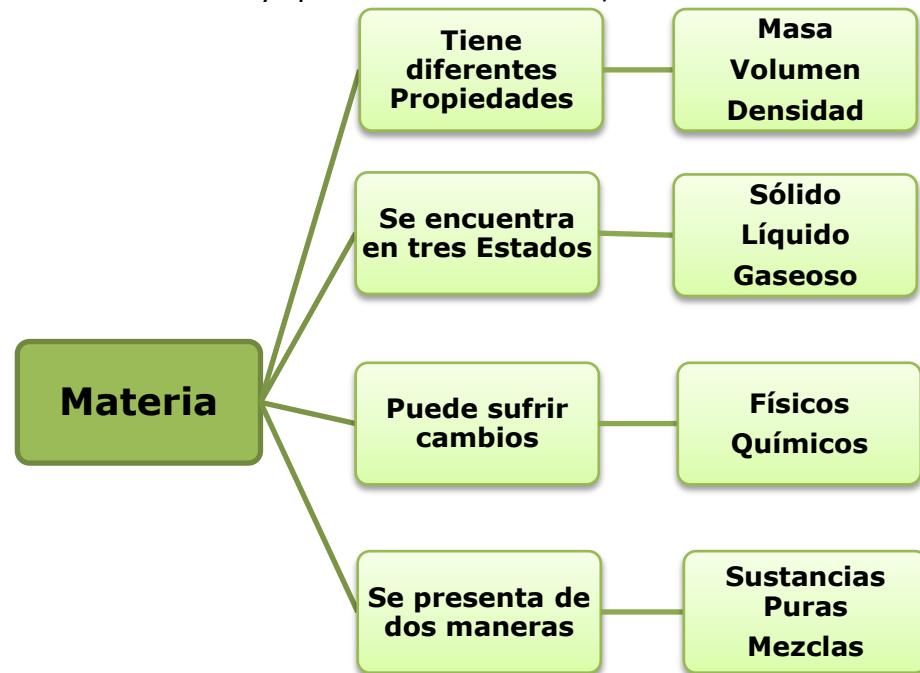
**Grupo:**

**Profesor:**

Si tienes este cuaderno entre tus manos es que estás dispuesto a realizar las actividades que se indican, al mismo tiempo que refuerzas tus conocimientos.

**Recuerda:** Se considera materia a todo aquello que tiene la capacidad de adquirir forma, se puede captar con los sentidos, ocupa espacio y forma parte del universo. La materia posee distintas formas, tamaños, peso y sustancias.

De la materia hay que tener en cuenta que:



Creo que ya estamos preparados para afrontar los retos que a continuación nos plantean.

-2-

### Mezcla de materias

La materia se presenta de dos maneras:

Las sustancias puras son aquellas que tienen una composición química fija, tal es el caso de sustancias como el agua (H<sub>2</sub>O) o el diamante (C sp<sup>3</sup>), y

Las mezclas son producto de la combinación de dos o más componentes que se encuentran unidos produciendo otra sustancia distinta. Es una combinación en la que no existen reacciones químicas entre los componentes de la mezcla.

#### 11. MEZCLA DE MATERIAS.

El aceite y el agua son dos sustancias que no pueden mezclarse. Situación reconocida por la comunidad científica, pero nosotros vamos a intentar que si mezclen con la ayuda de otras sustancias.

Necesitamos



-15-

- Despeja tu mesa de objetos y protégela con la bolsa de plástico. A continuación ponte los guantes de látex.
- Carga la jeringuilla de leche entera del tarro que habrás traído de casa y déjala en la mesa.
- Abre la botella de coca cola y vierte un poco en el vaso.
- A continuación vierte la leche contenida en la jeringuilla dentro de la botella de cocacola y tápala enseguida.

Sigue realizando tus tareas escolares mientras esperas un rato... y

Colorea la botella con los colores del líquido que contiene ahora.



¿Seguimos teniendo cocacola y leche en la botella?

Arriésgate y redacta lo que crees que ha ocurrido. Pista... ¿Cómo se llama al ácido de la leche y al de la cocacola?

¿El proceso de cambio es reversible?

### Propiedades de la materia

1. Por qué crees que el agua, las rocas, el aire, las nubes y los seres vivos son materia.  
(En la definición se encuentra también la respuesta).


2. Explica por qué el agua contenida en un vaso es:

- Materia.
- Sustancia.

- Cuerpo.







3. ¿Es lo mismo masa que volumen?

4. Visualicemos el concepto DENSIDAD.  
Necesitamos

|   |  |   |                            |
|---|--|---|----------------------------|
|  | Recipiente de plástico transparente limpio (envase de alimentos) |  | 1 bolsa de plástico        |
|  | 3 canicas de cristal   |  | Un par de guantes de látex |

## Propuesta Didáctica: Ciencias de la Naturaleza

5º y 6º de Educación Primaria

|   |                               |   |                                      |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|  | 3 palitos de helado de madera |  | 1 botella de agua<br>1 tarro de miel |
|  | 3 vasos medianos de agua      |  | Una cuchara de plástico              |
|  | 3 huevos crudos               |  | Un poco de sal de cocinar            |

Imágenes de 123RF

- despeja tu mesa de objetos y protégela con la bolsa de plástico. A continuación ponte los guantes de látex.
- Prepara el recipiente de plástico y vierte agua hasta la mitad.
- Introduce las canicas en el agua y observa dónde se sitúan. A continuación, sin sacar las canicas, introduce los tres palitos de helado de madera. Observa cómo se sitúan.

Analiza la situación:

Las canicas se han situado:

Los palitos de madera se han situado:

-4-

- Con la ayuda del rallador, ralla las dos onzas restantes procurando que las virutas de chocolate caigan en el cuenco.
- Cómete unas poquitas de las virutas de chocolate.

¿Tienen las virutas de chocolate el mismo sabor que la onza que comiste anteriormente?

¿Qué te ha resultado más fácil, comer la onza o las virutas?

¿Qué cambios se han producido en el chocolate?

¿El proceso de cambio es reversible?

### 10. CAMBIO QUÍMICO. Necesitamos



Sin aguja



Tapón rosca



Un poco de leche entera

-13-

**Cambios de la materia**

La materia puede sufrir dos tipos de cambios:

Físicos cuando no se produce una **transformación en la naturaleza**, sino que simplemente hay un cambio de estado, volumen o forma. Como al derretir un cubito de agua o cocer agua. Es un **cambio reversible**, es decir el cubito de hielo una vez derretido se puede volver a helar.

Químicos cuando las transformaciones modifican la naturaleza de la materia. **No es reversible** como la digestión.

A continuación intentaremos entender esta diferencia de cambio en la materia.

9. CAMBIO FÍSICO. Necesitamos

|   |                                  |   |                            |
|---|----------------------------------|---|----------------------------|
|    | 3 onzas de chocolate sin relleno |  | 1 rallador                 |
|    | 1 bolsa de plástico              |  | Un par de guantes de látex |
|  | 1 cuenco de plástico             | Imágenes de 123RF   |                            |

- Despeja tu mesa de objetos y protégela con la bolsa

- Ponte los guantes de látex.
- Coloca el cuenco en el centro de la mesa y ten a mano el rallador.
- Coge las onzas de chocolate, parte una, cómetela saboreándola.

- ¿A qué se debe la diferente posición de las canicas y los palitos?

- Coloca a un lado de tu mesa el recipiente sin retirar los objetos introducidos.

- Ahora coloca los tres vasos en el centro de la mesa.



1. Vierte agua hasta la mitad.



2. Vierte agua hasta la mitad. Añade 2 cucharadas de sal y remueve hasta que se disuelvan.



3. Vierte miel hasta  $\frac{3}{4}$  partes del vaso.

- Con mucho cuidado, para que no se rompa, introduce un huevo en cada vaso.

Analiza la situación:



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿A qué se debe la colocación del huevo en el vaso con agua?

---

---

---



En este vaso \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿A qué se debe la colocación del huevo en el vaso con agua y sal disuelta?

---

---

---



En este vaso \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

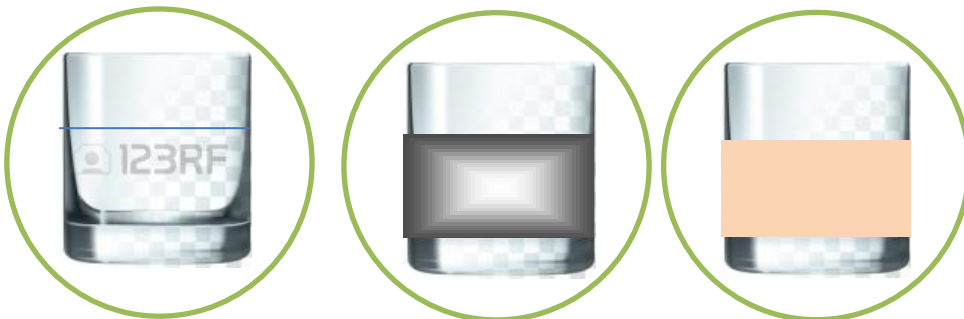
¿A qué se debe la colocación del huevo en el vaso con miel?

---

---

---

Plasma la situación de los diferentes huevos según las sustancias en los que están contenidos.



- Pega los árboles en la bandeja de plástico duro.
- Mientras se pegan los árboles prepara la siguiente solución ayudándote de la jeringuilla y el embudo, en el tarro con tapón:  
.. 50 ml de agua + 50 ml de azulito + 5 cucharadas de sal + 10 ml de amoníaco.
- Tapa el tarro y agita bien su contenido.
- Vierte el contenido del tarro en la fuente despacio y acercando la boca del tarro a la base de la fuente.
- Aguarda un rato. Y...

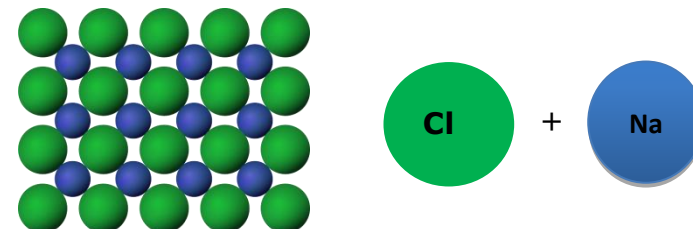
¿Qué ha ocurrido?

¿Cómo ha llegado la solución vertida en el recipiente hasta la parte alta de los árboles?

El amoníaco es una sustancia que se evapora con mucha facilidad, y el agua teñida de azul ha ascendido por la cartulina de los árboles ¿qué sustancia queda?

Esa es la sustancia que ha provocado la cristalización.

NaCl es la fórmula de composición de la sal. Na –sodio y Cl – cloro. Busca en los materiales de consulta cómo es la estructura de un granito de sal y dibújala.



8. CRISTALIZACIÓN. No es un cambio de estado puramente pero resulta interesante conocer sus aplicaciones.

Necesitamos



Agua  
blanquear ropa



Sal



Azulete para



Amoniaco



Embudo



Plantillas  
de árboles



Tijeras



Jeringuilla  
ancha sin aguja



Colorantes de  
alimentos



1 Mascarilla



Fuente de  
plástico duro



Tarro con  
tapón



Guantes  
de látex

- Despeja tu mesa y fórrala con la bolsa de plástico.
- Recorta las plantillas de los árboles y móntalos.
- Ponte la mascarilla y los guantes de látex.
- Colorea los árboles con los colorantes como quieras.

5. Busca información y completa la siguiente tabla con las densidades de los materiales utilizados

| Agua   | Huevo* | Madera | Miel | Plástico | Sal | Vidrio |
|--|--------|--------|------|----------|-----|--------|
| <b>Medida que utilizamos g/cm<sup>3</sup> o Kg/m<sup>3</sup></b> |        |        |      |          |     |        |
|  |        |        |      |          |     |        |

6. La DENSIDAD de una sustancia puede calcularse utilizando la fórmula

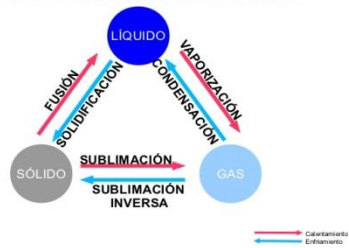
$$\text{densidad } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ o } \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \leftarrow d = \frac{m}{v} \rightarrow \begin{matrix} \text{masa} \\ \text{g o Kg} \\ \text{volumen} \\ \text{cm}^3 \text{ o } \text{m}^3 \end{matrix}$$

Aplícala para calcular la densidad de un material si tiene una masa de 12 libras y un volumen de 6 m<sup>3</sup> (1 libra = 0,45 Kg)

**Estados de la materia**

La materia se presenta en tres estados o formas: sólido, líquido y gaseoso. Dadas las condiciones existentes en la superficie terrestre, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres estados, tal es el caso del agua. La mayoría de sustancias se presentan en un estado concreto.

**LOS CAMBIOS DE ESTADO**



La materia puede cambiar de estado y el factor determinante es la temperatura.

Para comprobarlo vamos a realizar dos experimentos.

7. FUSIÓN cambio de estado sólido a líquido.

**Necesitas**

|  |   |  |                            |
|--|---|--|----------------------------|
|  | 3 cuencos pequeños de cristal             |  | 3 cubitos de hielo         |
|  | 1 bolsita con sal<br>1 bolsita con azúcar |  | 1 bolsa de plástico        |
|  | Una cuchara de plástico                   |  | Un par de guantes de látex |

- Despeja tu mesa y recúbrela con la bolsa de plástico grande.
- Ponte los guantes de látex.
- Coloca los tres cuencos en el centro de la mesa.
- Con la cuchara pon sal en el fondo del primer cuenco.

- Con la cuchara pon azúcar en el fondo del segundo cuenco.
- Coloca un cubito de hielo en cada cuenco.
- Recubre el cubito del primer cuenco con sal.
- Recubre el cubito del segundo cuenco con azúcar.



1. Con SAL debajo y por encima
2. Con AZÚCAR debajo y por encima
3. Cubito solo

Observa los tres cubitos y explica que ocurre.

Uno de los usos más comunes de la sal es la aplicación en las carreteras, calles y pavimentos para fundir la nieve y evitar la formación de hielo pero... ¿Se puede utilizar sal para otras cosas además de en los alimentos?