

## PROPIEDADES Y CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA GUÍA DEL ESTUDIANTE

**Día 2**

**Materia:** Ciencia

**Nivel:** 4-6

**Autora:** Prof. Lilybel Román Otero

**Concepto principal:** Las propiedades físicas de la materia, los cambios físicos de la materia

**Conceptos secundarios:** medidas métricas, transferencia de energía en los cambios de estado de la materia.

**Conocimiento previo:** materia, los sentidos, estados de la materia, tamaño, espacio, forma.

**Objetivos específicos de aprendizaje:**

### Conceptuales

- Describir las propiedades físicas de la materia.
- Reconocer algunos cambios físicos de la materia como: evaporación, condensación, sublimación, solidificación y fundición.
- Comprender que la materia puede cambiar físicamente sin cambiar su identidad.
- Distinguir cuándo ocurren cambios de estado de la materia.
- Definir operacionalmente lo que es un cambio de estado de la materia.
- Explicar cuál es el rol del calor en los cambios de estado de la materia.

### Procedimentales

- Utilizar las propiedades físicas de un material para separarlo de una mezcla.
- Diseñar un procedimiento para separar una mezcla en sus componentes.

### Actitudinales

- Apreciar que toda la materia tiene propiedades físicas que la distinguen.
- Colaborar con sus compañeros en la realización de las tareas asignadas.

### Materiales (uno por subgrupo):

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ➤ Bolsa de papel                      | ➤ barra de chocolate (plain)       |
| ➤ Balanza de un platillo              | ➤ vela                             |
| ➤ Regla métrica                       | ➤ crayola                          |
| ➤ Osito                               | ➤ Plancha de calentamiento         |
| ➤ Galleta                             | ➤ cucharada de arena               |
| ➤ Cojín pequeño                       | ➤ cucharada de limadura de hierro  |
| ➤ carrito de metal (Hotwheels)        | ➤ cucharada de sal                 |
| ➤ Imán                                | ➤ papel de filtro                  |
| ➤ Pedazo de alambre de gancho de ropa | ➤ embudo                           |
| ➤ Jugo en bolsita                     | ➤ cuchara                          |
| ➤ Papelote                            | ➤ agua                             |
| ➤ 1 caja de marcadores                | ➤ 1 bolsa zip lock tamaño sándwich |
| ➤ Balanza de un platillo              | ➤ 3 envases de aluminio pequeños   |
| ➤ 1 bandeja de aluminio               |                                    |

### Materiales para el capacitador:

- 1 Neverita
- 1 Colorante vegetal (cualquier color)
- 1 pedazo de alcanfor
- 1 Botella plástica de 6 oz con agua
- 1 rollo de papel toalla
- 1 bandeja de aluminio pequeña
- 1 bolsita de hielo
- 3 vasos de precipitado de 250 mL
- 30 cm de papel de aluminio

**Actividad 2:** Describiendo la materia

**Materiales:**

- Bolsa de papel
- Balanza de dos platillos
- Regla métrica

**Procedimiento:**

1. Abre la bolsa con los objetos que te dio el capacitador, observa y describe cada objeto. Anota tus observaciones en la siguiente tabla de datos.

Las propiedades físicas de la materia							
objeto	color	Longitud (cm)	textura	Masa (g)	dureza	forma	Magnetismo
osito							
galleta							
jugo							
cojín							
un carrito de metal							
Pedazo de alambre							
Pedazo de papel de aluminio							

**Preguntas de análisis:**

1. ¿Qué sentidos utilizaste para hacer tus observaciones?



- 

Actividad 3: ¿Cómo lo sólido cambia a líquido y viceversa?

Materiales:

- 1 barra de chocolate (plain)
- 1 vela
- 1 crayola
- 3 bandejas de aluminio pequeñas
- Plancha de calentamiento
- Balanza

Procedimiento:

1. Describe las propiedades físicas del chocolate, la vela y la crayola. Incluye en las observaciones la masa de cada material. Anota las observaciones en la tabla de datos.
2. Coloca el chocolate, la vela y la crayola en un envase de aluminio pequeño cada uno por separado.
3. Luego, coloca los tres envases dentro de la bandeja de aluminio rectangular.
4. Enciende la plancha de calentamiento y coloca sobre la plancha de calentamiento la bandeja con el material adentro por 3 minutos. Asegúrate de que todo el material recibe la misma cantidad de calor. Observa y anota las propiedades físicas de los materiales después de calentarlos.

Propiedades físicas de los materiales			
	Barra de chocolate	Crayola	Vela
Antes de calentarlos			
Después de calentarlos			

Preguntas de análisis:

1. ¿Cuál es el estado de la materia de los tres materiales antes de calentarlos?
2. ¿Cuál es el estado de la materia de los tres materiales al momento de retirarlos de la plancha de calentamiento?
3. ¿Qué sucedió con los tres materiales al calentarlos? ¿Cómo le llamarías a este proceso?
4. ¿Qué sucedió con los tres materiales luego de 5 minutos de retirarlos de la plancha de calentamiento? ¿Cómo le llamarías a este proceso?

5. ¿Qué se necesitó para cambiar a estos tres materiales de estado sólido a líquido
6. ¿Cuál es la relación entre el calor y el cambio de estado de estos tres materiales?
7. Compara la masa de los tres materiales antes y después de colocarlos al calor.
8. Menciona al menos un material que no necesite el calor de una plancha de calentamiento para cambiar de sólido a líquido.
9. ¿Qué crees que le sucederá si sacas un *limber* del congelador de tu nevera y lo dejas encima de la mesa del comedor de tu casa hasta mañana? ¿Por qué ocurre esto?
10. De las propiedades físicas de los tres materiales que describiste antes y después de calentarlos, menciona aquellas que sean distintas.
11. ¿Cambia la identidad de los tres materiales al cambiar de estado?
12. Ilustra los cambios de estado de la materia en relación al arreglo de sus partículas, al aplicarle o retirarles el calor.

**Actividad 4– Cambio de gas a líquido - (Demostración)**

Explica con dibujos y palabras lo que ocurre en la superficie de la botella en la siguiente tabla de datos.

Describiendo la superficie de la botella de agua congelada		
	Al principio de la demostración	Luego de 5 minutos
Dibujo de la superficie externa de la botella		
Explicación		

**Preguntas de análisis:**

1. ¿Se cumplió tu predicción? Explica
2. ¿Qué ocurrió con el agua dentro de la botella?
3. ¿Qué ocurrió en la superficie externa de la botella?

4. ¿De dónde viene el agua que está pegada en la superficie externa de la botella?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. ¿Qué relación hay entre el aire y lo que se formó en la superficie externa de la botella?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Explica por qué ocurre esto en la superficie de la botella?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. Menciona ejemplos del diario vivir en que hayas observado esta situación.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. Al cambiar el agua de gas a líquido y viceversa, ¿qué propiedades físicas cambian, cuáles permanecen igual?

## HOJA DE TRABAJO #4

### Actividad 5 – Cómo cambia de sólido directamente a gas - (Demostración)

#### Preguntas de análisis:

1. ¿Qué función tiene la plancha de calentamiento?
2. ¿Qué función tiene el hielo?
3. ¿Qué le sucedió al alcanfor cuando se calentó?
4. ¿Qué le sucedió al alcanfor cuando se enfrió?
5. ¿Cómo se le llama a este tipo de cambio físico de la materia?
6. ¿Cómo describes los cambios de estado en el alcanfor?
7. ¿Qué otros materiales conoces que cambien de gas a sólido o de sólido a gas?



### Actividad 6: Separando una mezcla

#### Materiales

2 vasos de precipitado de 250 mL  
1 papel de filtro  
1 embudo  
1 cuchara  
1 plancha de calentamiento  
Agua  
imán  
1 bolsa ziplock preparada con una mezcla

#### Procedimiento:

1. El capacitador te entregará una bolsita con una mezcla de arena, sal y limadura de hierro.
2. Junto a tus compañeros de grupo, diseña el procedimiento que utilizarán para separar la mezcla.
3. En el procedimiento indiquen las técnicas que van a utilizar para separar cada material. Además, deben identificar las propiedades físicas de los materiales que permiten la técnica seleccionada.
4. Si es necesario, se puede añadir un disolvente en el procedimiento. No es necesario recuperar el disolvente al final de procedimiento ya que no era parte de la muestra original.
5. Muestren el diseño del procedimiento al capacitador para que lo revise. Luego de ser aprobado, pedirás los materiales que necesiten para hacer la separación.
6. Separa la mezcla usando el diseño experimental aprobado por el capacitador.

#### Preguntas

1. ¿Cuántas técnicas utilizaste para separar la mezcla? ¿Cuáles fueron?
2. Identifica las propiedades físicas y las técnicas que te permitieron separar los tres materiales de la mezcla.
3. Menciona tres situaciones en las cuales se utilice algunas de estas técnicas en la vida diaria.

Cierre – Sopa de letras

# Las propiedades y cambios físicos de la materia

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

- \_\_\_\_\_ 1. Es una forma de energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a diferencias en temperatura.
- \_\_\_\_\_ 2. Cuando la materia cambia de estado gaseoso a líquido.
- \_\_\_\_\_ 3. Es la resistencia de un material a doblarse o deformarse.
- \_\_\_\_\_ 4. Cuando la materia cambia de estado líquido a gaseoso.
- \_\_\_\_\_ 5. Cuando la materia cambia de estado sólido a líquido.
- \_\_\_\_\_ 6. Es la distancia entre dos puntos y su unidad de medida es el centímetro o el metro.
- \_\_\_\_\_ 7. Fenómeno físico en el cual un material ejerce fuerza de atracción hacia otro objeto.
- \_\_\_\_\_ 8. Cantidad de materia que posee un material.
- \_\_\_\_\_ 9. Cuando la materia cambia de estado líquido a sólido.
- \_\_\_\_\_ 10. Cuando la materia cambia de estado sólido a gaseoso y viceversa sin pasar por el estado líquido.
- \_\_\_\_\_ 11. Se refiere a cuán áspero o suave es una superficie.