

Estados de agregación de la materia



Contenido curricular indispensable: Explica los estados y cambios de estado de agregación de la materia, con base en el modelo de partículas.



Antes de empezar

1. Menciona cinco ejemplos de objetos sólidos que encuentres en tu vida cotidiana.

2. Menciona cinco ejemplos de líquidos que encuentres en tu vida cotidiana.

3. El aire está compuesto por distintos gases, menciona tres ejemplos de ellos.

4. ¿Cómo consideras que es el movimiento de las partículas de un gas comparado con el de las partículas de un líquido?

5. ¿Por qué consideras que en algunos casos es más fácil que un líquido pase al estado gaseoso que un sólido pase directamente al estado gaseoso?

6. ¿Crees que podrías emplear un modelo para describir cada uno de los estados de la materia?



Repaso lo que aprendí

Estados de agregación de la materia

A tu alrededor puedes encontrar cientos de objetos sólidos, líquidos y gases e incluso se encuentra otro que no es muy común: el plasma. La forma en que se presenta la materia se conoce como **estado de agregación** y depende de la manera en que sus partículas están acomodadas.

Los estados de agregación de la materia pueden explicarse a partir del **modelo de partículas**.

Los **gases**, como el aire, se adaptan a la forma del recipiente que los contiene. Por eso decimos que no tienen un volumen definido.



Las partículas de un gas en un globo están muy distantes entre sí, por lo que la materia ocupa un volumen mayor. Esto quiere decir que sus fuerzas de cohesión son débiles, lo que hace que las partículas tengan libertad de movimiento y mayor energía cinética.

El plasma es un gas, al cual se le da energía para que se liberen algunas partículas con carga negativa que forman el gas. Es el estado de agregación más abundante en el Universo, pero no en nuestro planeta. Todas las estrellas, incluyendo el Sol, son

plasma. Los **líquidos**, como el aceite y el agua, se componen de partículas que están un poco más juntas en comparación con los gases, porque sus fuerzas de cohesión son mayores, lo que les impide alejarse una con respecto a otra. Este tipo de partículas tienen menor energía cinética que los gases porque se mueven menos.



Los **sólidos** están compuestos por partículas que presentan entre ellas fuerzas de gran magnitud, es decir, hay uniones de gran fuerza que les impiden moverse libremente. Por lo anterior, poseen forma y volumen definidos y son poco deformables.



Con el uso del modelo de partículas se puede explicar la estructura de la materia y describir diferentes características de los sólidos, los líquidos y los gases.

En las imágenes se puede observar cómo están ordenadas las partículas en cada uno de los estados de agregación.

1. ¿En qué estado de agregación se encuentran el Sol, las estrellas y, en general, el material que se encuentra en el Universo?

2. Menciona por qué los sólidos poseen forma y volumen definidos y son poco deformables en comparación con los gases.



Quiero saber más

En la siguiente página electrónica encontrarás una simulación en la que se describen las características de los tres estados de la materia y dónde se pueden observar los comportamientos de las partículas en dichos estados:

bit.ly/3P1BU4h.

Cambios de estado de agregación de la materia

En tu vida cotidiana interactúas con sólidos, líquidos y gases, así como con sus transformaciones. Por ejemplo, cuando un hielo se derrite dentro de una limonada, se transforma de sólido a líquido.

Cuando un líquido pasa a gas se le llama **evaporación**. Este fenómeno, que también es responsable de la formación de nubes y de una parte del ciclo del agua, puede explicarse a partir del modelo cinético de partículas.

El modelo cinético de partículas permite explicar, debido al movimiento de las partículas de cada sustancia, el estado en el que se encuentra y cómo ocurren los cambios de estado.

Cada sustancia tiene un rango de temperatura para cada estado, y cuando la temperatura aumenta o disminuye de dicho intervalo, se produce un cambio de estado, como el hielo sobre el plato. Esto se debe a que la energía cinética que poseen las partículas aumenta o disminuye según la cantidad de energía que se le transfiere.



Un ejemplo cotidiano es cuando las partículas de agua se evaporan a una alta temperatura, y después estas partículas chocan contra un vidrio o espejo frío; debido a la temperatura de este las partículas se condensan y se transforman en líquido. A estas transformaciones se les conoce como **cambios de fase**. Al cambio de gas a líquido se le conoce como **condensación**.

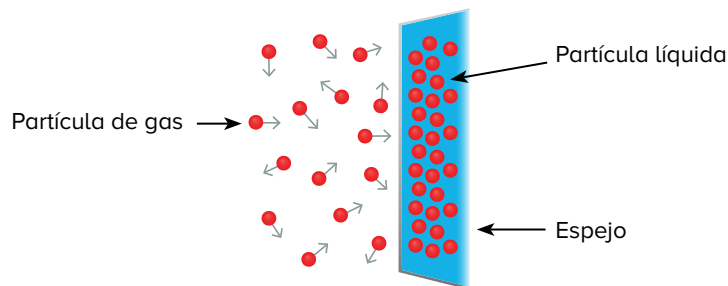


Para que estos cambios sean posibles es importante la temperatura, ya que es la medida de la agitación de las partículas de un cuerpo.

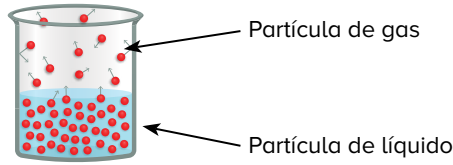
La temperatura es una característica principal de toda la materia: toda sustancia tiene temperatura. Esta se mide, casi siempre, en grados Celsius. Sin embargo, en el Sistema Internacional de Unidades y, en el área científica, se utiliza la escala Kelvin.

La temperatura de cada sustancia no es constante, sino que cambia en relación con otros objetos o sustancias con los que está en contacto.




1. Observa la imagen y explica qué se necesita para que el gas pase a estado líquido.



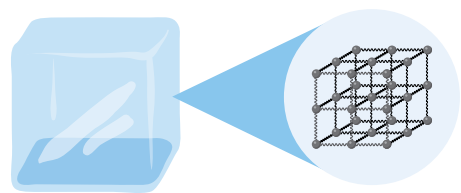
2. Observa la imagen siguiente y responde. ¿Qué se necesita para que el líquido pase a estado gaseoso?



3. Observa las imágenes del cuadro y contesta.

Objeto	¿En qué estado se encuentra y por qué lo identificas?
	
	
	

4. Explica por qué el agua se congela.



Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Ciencias y Tecnología 2. Física. Espacios Creativos, Editorial Santillana, páginas 164 a 171.

Ciencias y Tecnología 2. Física, Editorial Santillana, páginas 120 a 125.