



GUÍA DEL MAESTRO

LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PARTÍCULAS DE LA MATERIA

GRADOS 3-5

NOTA: Esta unidad se entenderá mejor si los alumnos ya han aprendido sobre la conservación de la materia, de modo que comprendan que la materia no puede desaparecer. Si no lo ha hecho ya, [VEAN EL VIDEO “CONSERVACIÓN DE LA MATERIA” DE GENERATION GENIUS](#) con toda la clase.

MITOS COMUNES

- **Los estudiantes tienen dificultades con las escalas extremadamente grandes o pequeñas.**
En el video, el tamaño de las partículas se compara con el ancho de un cabello humano, lo cual es algo que puede servir de referencia a los alumnos. Sin embargo, dado que las partículas son 100.000 veces más pequeñas que la anchura de un cabello humano, esta escala sigue siendo difícil de visualizar. Se pueden encontrar simulaciones interactivas en línea que ayudan a los estudiantes a hacer comparaciones a varias escalas.
- **La materia desaparece (al disolverse o evaporarse).**
Puede parecer que la materia desaparece cuando se disuelve o se evapora, pero en realidad la materia sólo cambia de forma.
- **Los gases no tienen peso.**
Los gases tienen peso y ocupan espacio (es la definición de materia). Si se pesa un globo inflado con aire y otro que no está inflado, se puede comprobar que el globo con aire pesa más.

LA MATERIA

La materia es todo lo que tiene peso y ocupa espacio. La materia puede existir en forma sólida, líquida y gaseosa, y cada una de estas formas tiene peso y ocupa espacio, aunque parezca invisible. Mientras la materia cambia de forma, la cantidad de materia se mantiene constante. Por ejemplo, si un cubito de hielo (agua sólida) se funde en líquido, el líquido pesará lo mismo que el hielo. Si ese agua líquida se evapora luego en un espacio contenido, el vapor de agua (gas) capturado del líquido que se evapora también pesará lo mismo que el líquido y el sólido. Esto se llama conservación de la materia. Si el vapor de agua no está contenido, la materia se sigue conservando pero el gas pasará a formar parte del aire circundante.

LAS PARTÍCULAS

Toda la materia está formada por fragmentos de cualquier tipo de materia. Si rompes cualquier tipo de materia, sigue siendo el mismo tipo de materia, sólo que un trozo más pequeño. Por ejemplo, un trozo de hielo de un cubo de hielo sigue siendo agua sólida, y una gota junto a un vaso de agua también sigue siendo agua, sólo que en menor cantidad. Si se pudiera dividir la materia en los pedazos más pequeños posibles, éstos serían extremadamente diminutos, demasiado pequeños para verlos a simple vista. Las partículas de materia son mucho, mucho más pequeñas que la anchura de un cabello humano, aproximadamente 100.000 veces más pequeñas. ¡Esto significa que unas 100.000 partículas podrían caber en un cabello humano! Como son tan pequeñas, no podemos ver las partículas. Pero sabemos que están ahí porque explican las propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases.

En los materiales sólidos, las partículas están muy juntas. No se mueven mucho, si es que lo hacen. Por el contrario, las partículas de gas se separan mucho y se mueven libremente. Las partículas de gas se extienden para llenar la forma del recipiente en el que se encuentran. Las partículas de un líquido se encuentran en un punto intermedio: no están tan dispersas y libres como las de un gas, pero tampoco están tan apretadas y fijas como las de un sólido. Recuerda que, para cualquier tipo de materia, se trata de las mismas partículas: se juntan en los sólidos, se separan en los líquidos y se separan aún más en los gases.

MODELADO EN LA CIENCIA

Cuando los científicos quieren explicar algo, suelen desarrollar modelos. Pueden ser especialmente útiles para explicar cosas que no se pueden ver. En la vida cotidiana, tendemos a pensar en modelos como aviones en miniatura, o bolas de poliestireno para representar el sistema solar. Aunque crear una versión más pequeña de algo a escala forma parte del modelado, los modelos también pueden ser muy útiles para mostrar cómo funcionan los procesos. Por ejemplo, a menudo dibujamos modelos para mostrar el ciclo del agua o de las rocas. En esta unidad, nos centramos en las partículas de la materia. Se crean y perfeccionan modelos basados en nuevos conocimientos para explicar materiales e interacciones que no se pueden ver. No tenemos forma de ver con certeza si nuestro modelo es correcto, pero un modelo es cada vez más aceptado si proporciona una forma de explicar varios fenómenos. Los científicos a veces encuentran pruebas que no respaldan un modelo y tienen que averiguar qué cambios hay que hacer al respecto. Puede que haya que cambiar un poco el modelo.

Los modelos no tienen por qué ser tridimensionales. Pueden ser dibujos, simulaciones computarizadas, ecuaciones matemáticas o incluso personas que representan otras cosas. Además, los modelos no son perfectos. Es importante que los alumnos tengan claro qué representa cada parte de un modelo en un sistema real, y también que definan el sistema que representa: qué se incluye y qué no. Los modelos pueden ser una forma clara de comunicar las ideas a los demás.

EL MODELO DE PARTÍCULAS DE LA MATERIA

El Modelo de Partículas de la Materia muestra simplemente que toda la materia está formada por partículas, y que estas partículas presentan diferentes características cuando la materia es sólida, líquida o gaseosa. Podemos utilizar este modelo para explicar los fenómenos que observamos con los sólidos, los líquidos y los gases. Pueden existir otras ideas o modelos sobre la composición de la materia, pero el Modelo de Partículas de la Materia ha sido aceptado en la ciencia porque ha funcionado para explicar nuestras observaciones de la materia hasta ahora.

