

Curso:	Ciencias Físicas y Químicas 4° a 6° Básico
Título:	Lección 1: Las Propiedades de la Materia
Unidad:	Nº 1

Módulo: Desarrollo Objetivos de Aprendizaje

Las Propiedades de la Materia

Observe y explore comprensivamente la presentación **“Propiedades de la materia”**. Esta le permitirá avanzar y ampliar sus conocimientos y comprensión sobre las propiedades de la materia y sus tipos.

A partir del estudio de las propiedades de la materia es posible concluir que:

1. Existen dos tipos de propiedades de la materia, las generales y las específicas. La primera de ellas sólo nos sirven para determinar si las cosas que nos rodean son materia o no: en cambio la segunda nos ayuda a determinar de manera más precisa el tipo de materia que es.
2. Cualquier tipo de materia posee masa, que indica la cantidad de materia contenida, incluso los gases y líquidos poseen masa.
3. La masa no es una propiedad específica, ya que no indica el tipo de materia, es decir, si tenemos 1Kg de plumas y 1Kg de plomo, ambas sustancias tienen la misma masa.
4. No debemos confundir masa y peso, ya que son conceptos diferentes, ya que el peso no mide cantidad de materia, sino que la fuerza con que la materia actúa sobre un punto de apoyo, y que está originada por la acción del campo gravitatorio local (gravedad) sobre la masa del cuerpo.
5. La temperatura es otra propiedad general, ya que puede estar en cualquier tipo de materia. La temperatura está relacionada con la energía cinética de las moléculas de las sustancias y el choque entre ellas. Tanto líquidos, gases como sólidos poseen una temperatura.

6. No debemos confundir el concepto de temperatura con el calor, ya que el calor es la transferencia de energía de una materia a otra, y la temperatura se relaciona con el movimiento molecular.
7. Cualquier tipo de materia ocupa un volumen, sin importar el tipo de materia, es decir, puedo tener que un gas ocupa un volumen de 500 ml y el agua ocupa un volumen de 500 ml, por lo que el volumen no me indica el tipo de materia, no es una propiedad específica.
8. Para poder reconocer el tipo de materia de una sustancia se necesitan las propiedades específicas como la densidad, el color, el punto de ebullición, la dureza, flexibilidad, elasticidad, entre otras.

El Aire, ¿es Materia?

Para la mayoría de nosotros es difícil asumir que el aire que nos rodea tiene masa. Sabemos que está ahí, lo sentimos cuando respiramos, o cuando se mueve y vuela las hojas del suelo, pero aun así, a la mayoría le cuesta aceptar que pueda tener masa algo tan poco consistente. Y la razón es muy simple, con el solo uso de nuestros sentidos no lo podemos percibir. Para comprobar que el aire sí tiene masa, le proponemos analizar junto a sus alumnos la siguiente actividad.

La masa de un globo inflado

Analice la descripción de la siguiente actividad experimental, desarrollada por los alumnos de una clase de ciencias:

“Determinando la masa del aire”

a) Materiales

- Dos globos grandes de cumpleaños
- Hilo
- Un colgador de ropa
- Una balanza de cocina

b) Procedimiento

- Ponga un globo sobre la balanza y anote la masa del globo. Ahora infle el globo, amárrelo y póngalo nuevamente en la balanza. Compare la masa del globo con y sin gas.
- Amarre el globo inflado a un hilo. Amarre un globo sin inflar a otro hilo.
- Amarre los hilos a cada uno de los extremos del colgador de ropa y cuelgue el colgador de alguna barra. Observe lo que pasa.

c) Resultados

Una vez concluido el experimento, los alumnos registraron los siguientes resultados:

- La masa del globo: 5,5 g.
- La masa del globo inflado: 5,65 g.
- Al amarrar los dos globos a cada extremo del colgador de ropa, este se inclinaba levemente hacia el extremo donde está amarrado el globo inflado.⁽¹⁾
- Entonces, ¿Tiene masa el aire que está dentro del globo inflado?, ¿Por qué normalmente no somos capaces de reconocerla?⁽²⁾
- ¿Ocupa volumen el aire que está dentro del globo inflado?, ¿Por qué?⁽³⁾
- ¿Es materia esta sustancia? ¿Por qué?⁽⁴⁾
- Si no supiéramos que es aire los que está inflando el globo, ¿Podríamos saber que sustancia es la que está dentro sólo midiendo su masa y volumen? Explicar.⁽⁵⁾

(1)- La masa del globo inflado es mayor, porque contiene un volumen mayor de gas.

(2)- Sí, tiene masa porque inclina el sistema hacia el globo inflado, el problema está en que su valor es muy bajo.

(3)- Sí, porque el globo se infla, lo cual significa que ese nuevo espacio que antes no estaba, lo ocupó el gas.

(4)- Si es materia, porque cumple con las dos características extensivas que definen la materia, tiene masa y volumen.

(5)- No, no es posible ya que cualquier sustancia podría tener esta masa y ocupar este volumen. Para saber que sustancia es, deberíamos conocer sus propiedades específicas como la densidad, el color, el punto de fusión, el punto de ebullición, etc.

IMPORTANTE: Como se demostró en la actividad anterior, el gas encerrado en el globo inflado, poseía una masa y un volumen, pero estos valores no ayudaban a determinar el tipo de gas. Ese gas era en su mayoría dióxido de carbono, el gas que exhalamos al soplar. El dióxido de carbono, al igual que el aire es un gas, por lo que su comportamiento general es similar.

El aire es una mezcla de gases que incluye nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, agua en estado gaseoso entre otros gases. Puesto que es un gas, puede cambiar su volumen de manera importante al cambiar la presión sobre él. La masa del aire es muy baja, y por ello es difícil de medir por ejemplo, en una balanza de cocina. A 25 °C, un jarro de un litro lleno de aire contiene alrededor de 1 gramo de aire, que corresponde al rango de error de una balanza de cocina. Sin embargo, aunque su masa es pequeña, posee masa y ocupa un volumen, es decir, es materia, de la misma manera que es materia una roca, el agua en estado líquido o una persona.

Al igual que el aire, las nubes también tienen masa, y un volumen que podemos apreciar a simple vista, lo que implica que son materia. Pero a diferencia del aire, las nubes pueden tener una masa de varias toneladas, ya que están constituidas por gotas o cristales de agua y la masa del agua por unidad de volumen, es muchísimo mayor que la del aire.

Para saber más sobre las nubes le sugerimos visitar el siguiente sitio en internet:

- portalciencia.net: [Nubes: Origen y Clasificación](#)



Es necesario que el profesor entregue pautas a los estudiantes para desarrollar la observación de imágenes (visuales, videos, películas) y para establecer comparaciones. Se requiere de un constante monitoreo y trabajo de las mismas para determinar su nivel de logro.