

Respuestas de la hoja de actividades

Capítulo 3, Lección 1

¿Qué es la densidad?

DEMOSTRACIÓN

1. Mira el dibujo de los cubos de cobre y aluminio y sus átomos. Los átomos de cobre y aluminio están dispuestos de la misma manera, pero los átomos de cobre son ligeramente más grandes que los átomos de aluminio. Por lo tanto, hay menos átomos de cobre en el cubo de cobre que átomos de aluminio en el cubo de aluminio. Si hay menos átomos de cobre en el cubo, ¿por qué el cubo de cobre pesa más que el de aluminio?

Los átomos de cobre son mucho más pesados que los átomos de aluminio que, aunque hay menos átomos de cobre, su mayor masa hace que el cubo de cobre sea más pesado.

2. La densidad de una sustancia como el cobre o el aluminio es su masa dividida entre su volumen (cuánto espacio ocupa).

Densidad = masa/volumen o $D = m/v$.

¿Cuál es más denso, el cobre o el aluminio? ¿Cómo lo sabes?

El cobre es más denso que el aluminio. El cobre debe ser más denso porque cuando se comparan volúmenes iguales de las dos sustancias, el cobre tiene una mayor masa.

3. ¿Cómo podemos encontrar el volumen de un cubo?

Para encontrar el volumen de un cubo, se debe medir la longitud \times el ancho \times la altura. Dado que cada lado de un cubo tiene la misma medida, se puede medir solo un lado en centímetros y luego elevar al cubo esa medida para obtener el volumen en cm^3 .

4. ¿Cómo podemos encontrar la masa de un cubo?

Para encontrar la masa del cubo, simplemente colócalo en una balanza y mide la masa en gramos.

5. Una vez que hayas averiguado el volumen y la masa de un cubo, ¿cómo encuentras la densidad del cubo?

Densidad = masa/volumen. Para encontrar la densidad del cubo, se debe dividir la masa entre el volumen y se obtiene el resultado en g/cm^3 .

6. Calcula la densidad de un cubo utilizando la siguiente información:

- Cada lado mide 4 cm de largo.
- La masa del cubo es 128 g.

Volumen = $4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$. Masa = 128 gramos.

Densidad = masa/volumen = $128 \text{ g} / 64 \text{ cm}^3 = 2 \text{ g}/\text{cm}^3$.

ACTIVIDAD

7. Compara el valor que has encontrado para la densidad con el valor dado en el cuadro a continuación para identificar a partir de qué material está hecho cada cubo. Escribe el nombre del material en su cuadro para los cubos A-H. (Las respuestas están en el gráfico de la lección).

EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

8. El tamaño, la masa y la disposición de los átomos afectan la densidad de una sustancia.

Si una sustancia tiene una *densidad alta*, ¿qué puedes suponer sobre el tamaño, la masa y la disposición de los átomos que conforman la sustancia?

Si una sustancia tiene una densidad alta, podría ser que sus átomos tengan mucha masa, que sean pequeños o que estén dispuestos muy cerca entre sí, o alguna combinación de estas opciones.

Si una sustancia tiene una *densidad baja*, ¿qué puedes suponer sobre el tamaño, la masa y la disposición de los átomos que conforman la sustancia?

Si una sustancia tiene una densidad baja, podría ser que sus átomos no sean muy masivos, que sean más grandes, de modo que no tantos puedan entrar en un volumen determinado o disponerse de modo que no estén tan apretados como podrían estarlo.

9. Ahora imagina dos bloques (muestra A y muestra B) compuestos de diferentes sustancias que tienen la *misma masa*, pero *diferentes volúmenes*.

a. ¿Cuál es la densidad de la muestra A?

La densidad de la muestra A = masa/volumen = $200 \text{ g}/100 \text{ cm}^3 = 2 \text{ g/cm}^3$.

b. ¿Cuál es la densidad de la muestra B?

La densidad de la muestra B = masa/volumen = $200 \text{ g}/50 \text{ cm}^3 = 4 \text{ g/cm}^3$.

c. Da dos explicaciones posibles de por qué una muestra es más densa que la otra.

Los átomos que componen la muestra B son más masivos que los átomos que conforman las muestras tienen igual masa, pero los átomos que componen la muestra B son más pequeños y están más cerca entre sí, de modo que una mayor cantidad pueda entrar en un volumen dado.