

Respuestas de la hoja de actividades

Capítulo 3, Lección 5

La densidad: sólidos que se hunden o flotan

DEMOSTRACIÓN

1. Tu maestro te mostró una vela flotando en el agua y otra vela idéntica que se hundía en alcohol. ¿El agua y el alcohol tienen la misma densidad o una densidad diferente? ¿Qué líquido es más denso? ¿Cómo lo sabes?

El alcohol y el agua no tienen la misma densidad. Sabemos que el agua es más densa que el alcohol porque la vela flota en el agua, pero se hunde en el alcohol. Debido a que las velas son idénticas, el agua debe ser más densa que la vela y el alcohol debe ser menos denso que la vela.

2. Tu maestro colocó volúmenes iguales de agua y alcohol en una balanza. Explica cómo esta demostración prueba que el agua es más densa que el alcohol. Asegúrate de mencionar tanto el volumen como la masa.

Cuando se colocan en una balanza volúmenes iguales de agua y alcohol, el agua resulta ser más pesada. Esto debe significar que el agua es más densa. Según la fórmula $D = m/v$, si el volumen de las dos muestras es el mismo, la muestra con la mayor masa debe ser más densa.

3. Tu maestro te mostró un cilindro graduado con alcohol, aceite y agua. ¿Por qué el alcohol flota en el aceite? ¿Por qué el agua se hunde en el aceite?

El alcohol flota en el aceite porque es menos denso que el aceite. El agua se hunde en el aceite porque es más densa que el aceite.

ACTIVIDAD

4. ¿Cómo explicas las densidades que calculaste por qué el agua se hunde en el aceite y el alcohol flota en el aceite?

La densidad calculada del agua es mayor que la densidad calculada del aceite. Debido a que las sustancias con mayor densidad se hunden cuando se colocan en sustancias de menor densidad, el agua se hunde en el aceite.

La densidad que calculamos para el alcohol fue menor que la densidad que calculamos para el aceite. Debido a que las sustancias menos densas flotan en sustancias de mayor densidad, el alcohol flota en el aceite.

5. Observa los líquidos en capas en la ilustración. Escribe *mayor*, *menor* o *intermedia* en el siguiente cuadro para describir la densidad de cada líquido.

Líquido	Densidad
Detergente	Menor
Agua salada	Intermedia
Jarabe de maíz	Mayor

EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

6. Las moléculas de agua son más pequeñas y tienen menos masa que el alcohol y las moléculas de aceite. Explica por qué el agua es más densa que el alcohol y el aceite. El agua es más densa que el alcohol o el aceite porque sus moléculas se pueden apretar mucho, en el mismo volumen que el alcohol o el aceite. Además, el aceite está compuesto por átomos de hidrógeno y carbono, mientras que el agua está compuesta por átomos de hidrógeno y oxígeno. Debido a que el agua contiene un átomo más pesado, se puede esperar que sea más densa que el aceite. Si bien el alcohol también contiene átomos de oxígeno, sus moléculas no pueden apretarse tanto como las moléculas de agua, por lo que es menos denso que el agua.

APRENDE MÁS

7. Un trozo de zanahoria se hunde en el agua y flota en el agua salada. ¿La zanahoria es más densa o menos densa que el agua? ¿La zanahoria es más densa o menos densa que el agua salada?
La zanahoria es más densa que el agua. Es menos densa que el agua salada.
8. ¿Agregar sal cambia la densidad del agua? ¿Cómo lo sabes?
Sí, agregar sal hace que el agua sea más densa. Lo sabemos porque después de agregar la sal, la zanahoria que se hundía en el agua dulce comenzó a flotar.
9. ¿Qué esperarías al colocar volúmenes iguales de agua y agua salada en los extremos opuestos de una balanza?
Si colocas volúmenes iguales de agua y agua salada en los extremos opuestos de una balanza, el agua salada sería más pesada porque es más densa.
10. Agregar sal al agua aumenta tanto la masa como el volumen; ¿qué crees que aumenta más, la masa del agua o el volumen?
Agregar sal al agua aumenta la masa más que el volumen, lo que hace que el agua sea más densa. Esto debe ser cierto. Si fuera al revés y agregar sal aumentara el volumen más que la masa, el agua en realidad se habría vuelto menos densa cuando se agregó la sal, y la zanahoria habría permanecido en el fondo del recipiente.