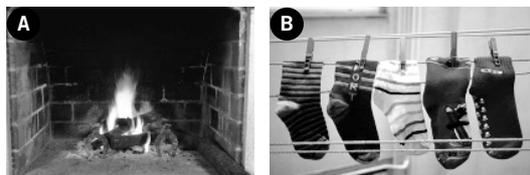
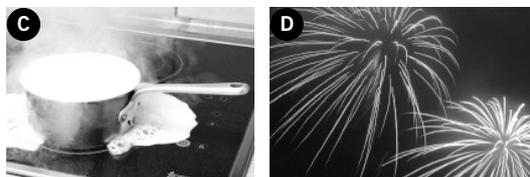


## ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Clasifica, de forma razonada, las siguientes transformaciones en cambios físicos o cambios químicos:



- a) Es un cambio \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.  
b) Es un cambio \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.



- c) Es un cambio \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.  
d) Es un cambio \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.

2. En una experiencia de laboratorio:

1. Añadimos agua en el tubo de ensayo hasta que ocupe dos tercios de su capacidad, aproximadamente.



2. Añadimos sulfato de cobre.



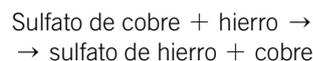
- a) ¿El sulfato de cobre se disuelve?  
b) ¿De qué color es la disolución obtenida?

3. Añadimos hierro, un clavo, etc., al vaso.



- c) ¿Se disuelve el hierro?  
d) ¿Observas algún cambio?  
e) ¿De qué color es ahora la disolución?  
f) ¿Ha cambiado el color del sólido?  
g) ¿Cuál crees que es la razón de estos cambios?

3. La reacción química que se produce en la actividad anterior es:



Determina:

- a) ¿Qué sustancia produce una disolución azulada?  
b) ¿De qué color es el hierro?  
c) ¿Qué sustancia produce una disolución verdosa?  
d) De todas las sustancias implicadas, ¿cuáles son solubles en agua y cuáles no?
4. Una ecuación química está ajustada cuando el número de átomos que hay en el primer miembro es igual al número de átomos del segundo. Cuando reaccionan el nitrógeno y el hidrógeno, en las condiciones adecuadas, se obtiene amoníaco.

- a) Escribe, con letra, la reacción química que se produce en este caso.



- b) Escribe las fórmulas correspondientes a cada sustancia.  
c) Usa los siguientes dibujos para completar el modelo molecular que representa dicha reacción, de forma que esté ajustada:

- Átomo de nitrógeno   
• Átomo de hidrógeno 



Reactivos

Productos

- d) Escribe la ecuación química ajustada.

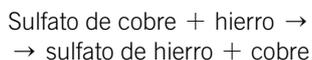
## ACTIVIDADES DE REFUERZO (soluciones)

1. a) Es un cambio **químico** porque **unas sustancias desaparecen y aparecen otras nuevas**.
- b) Es un cambio **físico** porque **no aparecen ni desaparecen sustancias**.
- c) Es un cambio **físico** porque **no aparecen ni desaparecen sustancias**.
- d) Es un cambio **químico** porque **desaparecen unas sustancias y aparecen otras nuevas**.

Conclusión: en los cambios químicos desaparecen unas sustancias y se forman otras nuevas. Mientras que en los cambios físicos no aparecen ni desaparecen sustancias.

2. a) Sí.
- b) La disolución obtenida es de color azul. Esto se debe a la presencia de los iones  $\text{Cu}^{2+}$ .
- c) El hierro no se disuelve.
- d) Sí. Las partículas de hierro hacen que se produzca una reacción química.
- e) La disolución adquiere un tono verdoso.
- f) Sí. Se ha vuelto rojizo.
- g) Se ha producido un cambio químico.

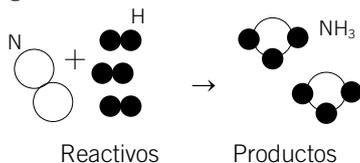
3. La reacción química es:



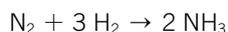
- a) El ion  $\text{Cu}^{2+}$ .
  - b) El hierro es de color gris.
  - c) Los iones de hierro:  $\text{Fe}^{2+}$ .
  - d) El sulfato de cobre es soluble, mientras que el hierro no es soluble.
4. a) La reacción química que se produce en este caso es.



- b) Nitrógeno  $\rightarrow \text{N}$ ; hidrógeno  $\rightarrow \text{H}$ ; amoníaco  $\rightarrow \text{NH}_3$ .
- c) La representación de la reacción ya ajustada es la siguiente:



- d) La ecuación química ajustada es:



Es decir, una molécula de nitrógeno se combina con tres moléculas de hidrógeno para dar dos moléculas de amoníaco. Cada molécula de amoníaco está formada por un átomo de nitrógeno y tres átomos de hidrógeno.

La reacción tiene lugar entre muchas moléculas de nitrógeno y muchas moléculas de hidrógeno. Podemos decir que un mol de nitrógeno molecular reacciona con tres moles de hidrógeno molecular para formar dos moles de amoníaco.