

Unidad 1

Ficha de trabajo 1 (R)

- a), b), c) y d). Respuesta abierta. e) 1. Todo aquello que ocupa un lugar en el espacio, tiene masa y, por tanto, pesa. 2. Específicas. 3. Generales. 4. No, porque las propiedades específicas nos permiten diferenciar un tipo de materia de otra, y las generales, no.
- a) F. b) F. c) F. d) F. e) F. f) V. g) F. h) F.
- a) 1 y 4. b) 2 y 3. c) 1 y 4. d) 2 y 3.

Ficha de trabajo 2 (R)

- El texto presenta dos incorrecciones. La primera es describir una mezcla heterogénea como aquella con aspecto uniforme, algo característico de las mezclas homogéneas, y la segunda es confundir moléculas con átomos; es decir, los átomos son las partículas que se unen entre sí para dar moléculas. El texto correcto sería:

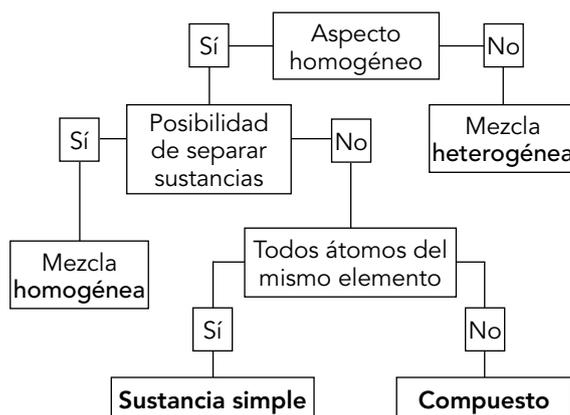
«La materia se puede clasificar según el aspecto que presente en las mezclas **homogéneas** y en las mezclas **heterogéneas**. Las primeras se caracterizan porque tienen aspecto uniforme, es decir, todas sus partes son iguales, pero tanto unas como otras están constituidas por distintas sustancias. Por ejemplo, el agua de mar está formada por agua (pura) y diversas sales. Todas las sustancias están formadas por unas partículas muy pequeñas que se denominan **átomos** que, a su vez, se unen entre sí dando **moléculas**».

- Algunos ejemplos pueden ser:
 - Sustancias puras: agua, dióxido de carbono, ozono, oxígeno.
 - Mezclas: aire, latón, suero fisiológico, suero glucosado.
 - Componentes de las mezclas: el aire está formado, principalmente, por oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono; el latón está compuesto por cobre y estaño; el suero fisiológico es una mezcla de agua y cloruro de sodio; el suero glucosado estará formado por agua y glucosa.

Ficha de trabajo 3 (R)

- a) Mezcla homogénea; b) Mezcla heterogénea; c) Mezcla heterogénea; d) Mezcla homogénea; e) Compuesto; f) Mezcla heterogénea.

2.



Ficha de trabajo 4 (R)

- Las mezclas homogéneas se llaman también **disoluciones**. En ellas podemos distinguir el **soluto**, que es el componente que se encuentra en menor cantidad, y el **disolvente**, o componente de la mezcla que está presente en mayor cantidad. Las disoluciones más importantes son las **acuosas**, llamadas así porque el disolvente es el **agua**, que es una sustancia pura.
- a) V. b) F. c) V. d) V. e) F.
- Respuesta abierta, que dependerá de cada estudiante.
- Calculamos el volumen de la disolución con la fórmula de la densidad:

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{80 \text{ g}}{1,00 \text{ g/mL}} = 80 \text{ mL} = 0,080 \text{ L}$$

Aplicando la fórmula de la concentración y sustituyendo los datos nos queda:

$$C = \frac{m_s \text{ (g)}}{V_T \text{ (L)}} = \frac{5 \text{ g}}{0,080 \text{ L}} = 62,5 \text{ g/L}$$

- Las frases falsas son la **b)** y la **c)**, que, redactadas correctamente, son:
 - Una disolución acuosa de amoníaco de concentración 40 g/L está **más** concentrada que otra de concentración 20 g/L.
 - En general, la solubilidad de los gases en agua **disminuye** cuanto mayor es la temperatura.
- La figura representa el proceso de solubilización en agua de un sólido cristalino.

Ficha de trabajo 5 (R)

- a) 3. b) 1. c) 2. d) 6. e) 5. f) 7. g) 4.

2.

Disolución	Masa de soluto	Volumen disolución	Concentración (g/L)
A	20 g	500 mL	40
B	250 mg	100 mL	2,5
C	1 kg	4 L	250
D	3 µg	50 mL	0,00006

El orden pedido es: D, B, A y C.

Ficha de trabajo 6 (R)

1. a) Concentración; b) Densidad.
2. a) Verdadera. En el mismo volumen tenemos más masa, la del disolvente y la del soluto.
b) Verdadera. La masa total de un sistema material es la suma de las masas de los componentes que lo forman.
c) Verdadera. 1000 g de agua ocupan un volumen de un litro.
d) Verdadera. 1 kg de agua ocupa un volumen de un litro.
e) Falsa. 1 g de agua ocupa un volumen de un mililitro.
f) Verdadera. 1 g de agua ocupa un volumen de un mililitro, que es igual a un centímetro cúbico.

Ficha de trabajo 7 (R)

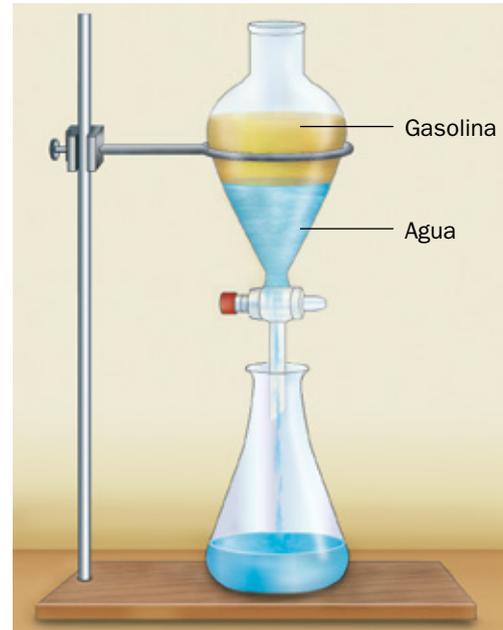
1. a) Filtración. b) Decantación. c) Destilación. d) Cristalización. e) Disoluciones. f) Sustancias puras. g) Elementos. h) Compuestos.

2.

Método de separación	Tipo de mezcla	Propiedad física que diferencia
Destilación	Homogénea	Temperatura de ebullición
Filtración	Heterogénea	Tamaño partículas de componentes
Decantación	Heterogénea	Densidad de los componentes

3. a) Vaso de precipitados; filtración, destilación y decantación.
b) Matraz de destilación; destilación.
c) Matraz erlenmeyer; destilación.
d) Embudo de decantación; decantación.
e) Refrigerante; destilación.
f) Embudo; filtración.

4. El dibujo solicitado debe ser similar al siguiente:



Ficha de trabajo 8 (A)

1. a) **Vaso de precipitados.** Se utiliza para contener líquidos; por tanto, se puede utilizar en la filtración (para recoger el filtrado), en la decantación, para recoger el líquido menos denso, y también en la destilación, para recoger el líquido destilado.
b) **Refrigerante de bolas.** Se emplea para enfriar el vapor de la sustancia que destila (que hierve primero) para que condense y se recoja en forma líquida en un recipiente situado al final del refrigerante.
c) **Embudo.** Junto con un filtro adecuado, se emplea en la filtración. En el papel de filtro queda retenido el sólido, y el líquido pasa a través del papel y cae por el espárrago del embudo a un recipiente dado, por ejemplo, un vaso de precipitados.
d) **Embudo de decantación.** Se emplea en la decantación. En él, los líquidos inmiscibles se separan en función de su densidad; el menos denso queda arriba.
2. La disolución **acuosa de sal** es una mezcla **homogénea**, cuyos componentes se pueden separar por **evaporación (destilación)**; las otras dos son heterogéneas; la mezcla de **agua y petróleo** se puede separar por **decantación**, y la de **agua y polvo de hierro**, por **filtración**.

3. En primer lugar, se añadiría agua hasta disolver el azúcar; así, se tendría una mezcla heterogénea; en la fase líquida estarán el agua y el azúcar, y en la fase sólida, la arena. A continuación, se separa la arena por filtración y, finalmente, por evaporación (o por destilación) se separa el azúcar del agua. En el epígrafe 3 de esta unidad del libro del alumnado se muestran montajes de filtración y destilación semejantes a los que hay que realizar para separar los componentes de la mezcla de arena y azúcar.

Ficha de trabajo 8 (A)

1. **a)** Suspensión. **b)** Coloide. **c)** Suspensión. **d)** Coloide. **e)** Suspensión.
2. Las PM10 forman una suspensión, por tanto, son sedimentables y las PM2,5 son partículas no sedimentables, es decir, coloidales. El mayor problema de contaminación lo presentan las coloidales, puesto que no se elimina de la atmósfera y penetran en el organismo.