

Ficha de trabajo N°7: Soluciones

Actividad 1:

Si se coloca en 3 botellas de volúmenes diferentes (250 mL, 600 mL y 1,5 L) 2 cucharadas de jugo en polvo y se agita.



Sistema 1

250 mL



Sistema 2

600 mL



Sistema 3:

1,5 L

- a) Para cada uno de los sistemas indica:
- i- Si se trata de un sistema homogéneo o heterogéneo.
 - ii- Número de fases.
 - iii- Cuáles son sus componentes.
- b) ¿Cuáles son las diferencias entre los tres sistemas?



Actividad 2:

Lee el siguiente texto y responde:

¿Qué es el suero fisiológico?

El agua es una sustancia imprescindible para el normal desarrollo de las funciones biológicas de los seres humanos. Sin embargo, no es posible administrar agua potable o destilada directamente en el torrente sanguíneo porque provocaría daños en el interior de las células. Por esto, se utilizan los sueros fisiológicos, los cuales son soluciones acuosas de cloruro de sodio (NaCl) en una concentración tal que sea compatible con el organismo (0,900 g de NaCl cada 0,100 L de solución). Se suministra en casos de deshidratación o como vehículo de diversos fármacos, para aliviar obstrucciones nasales especialmente en niños o bebés o para el lavado ocular. También es indicado en las curaciones de lesiones de la piel o heridas.



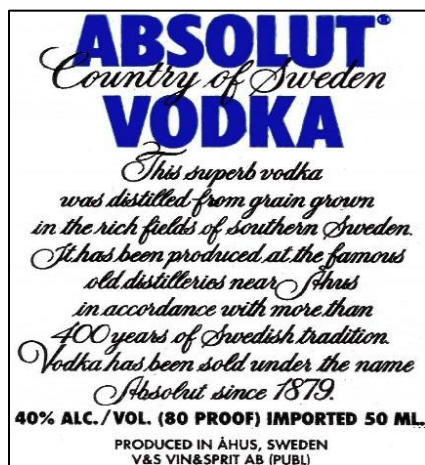


- ¿Por qué el suero fisiológico es una solución acuosa?
- ¿Cuál es el soluto y el solvente de esta solución?
- ¿Cómo expresarías la masa de NaCl contenida en 1,00 L de la solución?
- Expresa la concentración del suero fisiológico en mol/L

Actividad 3:

Analiza las siguientes etiquetas y responde:

1



2



3



¿Reconoces alguna unidad de concentración en las etiquetas? ¿Cómo la interpretas?



Actividad 4:

Coloca el contenido de un sobre de café en un vaso de bohemia, agrega 100 mL de agua lentamente y agita, esta solución será la solución inicial. Luego agrega agua hasta completar 250 mL, esta solución será la solución final.

- Indica la masa del soluto en cada una de las soluciones preparadas.
- Calcula la concentración en g/L de la solución inicial.
- Calcula la concentración en g/L de la solución final.
- Indica en qué etapa se realizó una disolución y en cuál una dilución.



Concentración de soluciones

Repasando:

Formas de expresión de la concentración de una solución:

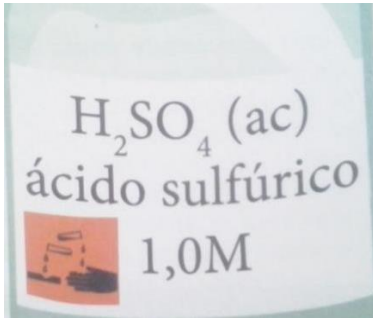
Nombre	Símbolo	Soluto medido en	Solución medida en	Unidad	Concepto	Ecuación
Molaridad	M	Moles	Litros	mol/L	Cantidad de soluto disueltos cada 1 L de solución.	$\frac{n}{V}$
Concentración en g/L	C (g/L)	Gramos	Litros	g/L	Masa en gramos de soluto disueltos cada 1 L de solución.	$\frac{m}{V}$
Porcentaje V/V	% V/V	Mililitros	Mililitros	%	Volumen de soluto disueltos cada 100 mL de solución.	$\frac{V \text{ soluto}}{V \text{ solución}} \cdot 100$

Ejercicios:

- 1) Se preparan 600 mL de solución acuosa disolviendo 62,0 g de nitrato de potasio (KNO_3) en agua destilada.
- Indica cuál es el soluto y cuál el solvente.
 - Calcula la concentración de la solución en g/L y en mol/L.



- 2) Un ayudante preparador de laboratorio anotó en su cuaderno de trabajo los datos referidos a dos soluciones:
- Solución A: 5,4 g de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) en 250 mL de solución acuosa.
 - Solución B: 8,4 g de nitrato de sodio (NaNO_3) en cantidad suficiente de agua para obtener 500 mL de solución.
- Determina la concentración de ambas soluciones en g/L y en mol/L.



- 3) La figura representa la etiqueta de un frasco de laboratorio
- ¿Cuál es la información que en ella aparece?
 - Para realizar un experimento se necesita $4,8 \times 10^{-3}$ mol de H_2SO_4 , ¿qué volumen de la solución se debe extraer del frasco?
- 4) Para preparar 100 mL de solución acuosa de hidróxido de sodio (NaOH) de concentración 0,80 mol/L.
¿Qué masa de NaOH se deberá medir?
- 5) ¿Qué masa de cada sustancia en estado sólido se necesitará para preparar las siguientes soluciones acuosas?
- 100 mL de hidróxido de sodio (NaOH) 6,0 mol/L
 - 2,0 L de cloruro de sodio (NaCl) 15,0 g/L
 - 1,00 L de sacarosa ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 0,25 mol/L
- 6) Observa la siguiente etiqueta y responde:
- ¿Cuál es la concentración de alcohol en esta bebida?
 - ¿Qué volumen de alcohol ingiero si tomo dos copas de este vino?
Aclaración: 1 copa = 200 mL



- 7) A continuación se muestra la etiqueta de una bebida a base de jugo de manzanas. Analiza la información que te brinda y responde:



INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Porción 200ml (1 vaso)	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	36kcal = 152 kJ	2
Carbohidratos	8g	3
de los cuales, azúcares	8g	—
Proteínas	0g	0
Grasas totales	0g	0
Grasas saturadas	0g	0
Grasas trans	0g	—
Fibra alimentaria	0g	0
Sodio	23mg	1

* % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

- ¿Cuántos vasos de SALUS Manzana pueden servirse con la botella?
- Considerando que el azúcar que contiene la bebida es exclusivamente sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$), calcular la concentración en g/L y en mol/L de la bebida.
- ¿Qué número de partículas de sodio se encuentran dentro de una porción de la bebida?



8) El agua es una sustancia abundante en el planeta que presenta propiedades físicas que la hacen un líquido fuera de lo común. Una propiedad importante del agua es su capacidad de disolver numerosas sustancias como pueden ser sales, tal como se encuentran en las aguas minerales. Si se dispone de una muestra de agua mineral de 250,0mL que contiene disuelta 0,185 g de KCl.

- Explica que sustancias son solubles en agua. Justifica la respuesta.
- Calcular la concentración (en g/L) para la muestra de agua mineral.

- 9) Para el siguiente grupo de soluciones señala si las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas. Justifica en todos los casos
- una moneda de un centavo de dólar (95% de Cu y 5 % Zn)
 - una solución limpiadora de vidrios que contiene amoníaco (NH_3) gaseoso en agua en 34 g/L de solución
 - Vinagre, una solución de ácido etanoico ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) 0,1 mol/L

3.1 El soluto de la solución i es el cobre

3.2 La molaridad de la solución ii es 2,0 mol /L.

3.3 La soluciones ii en menos concentrada que la iii.



10) El formol es una solución acuosa de metanal (CH_2O), que posee acción desinfectante, conservante y desodorante. En concentraciones elevadas el formol actúa como antiséptico, en forma más diluida como conservante de cuerpos y tejidos. Los vapores de soluciones de formol concentrado actúan como desodorantes poderosos de olor ácido y fuertemente cáustico. Luego de leer el informe acerca del formol responde:

- ¿Qué usos presenta las soluciones de formol?
- ¿Por qué en concentraciones elevadas no se utiliza para conservación de cuerpos?
- El siguiente frasco corresponde a una solución de formol usado como conservante de tejidos. ¿Qué información brinda sobre su concentración? Explica detalladamente.
- Si se requieren 5 L de solución, ¿qué volumen de metanal contendrá la solución?

