



### GUÍA DE ACTIVIDADES N°3

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: 2° Medio \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### Objetivos:

- Aplicar relaciones cuantitativas de los componentes de una disolución expresada mediante unidades de concentración: %m/m, %m/v, %v/v y ppm.

**Contenidos:** Unidades Físicas de Concentración.

Resuelve los siguientes ejercicios:

1.- Una muestra de 0,892 g de cloruro de potasio (KCl) se disuelve en 54,6 g de agua.  
¿Cuál es el porcentaje en masa de KCl en la disolución?

Respuesta:

<b>Datos:</b>  masa soluto = 0,892 g de KCl masa disolvente = 54,6 g de agua masa disolución = 55,492 g	<b>Fórmula:</b>  $\% \text{ m/m} = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{masa solución (g)}} \times 100$
<b>Desarrollo:</b>  $\% \text{ m/m} = \frac{0,892 \text{ g}}{55,492 \text{ g}} \times 100$  $\% \text{ m/m} = 1,6\%$	<b>Respuesta:</b>  La concentración de la disolución en % m/m es de 1,6%

2.- Calcula el porcentaje en volumen de alcohol en una solución preparada diluyendo 80 mL en agua hasta completar 1 Litro de disolución.

Respuesta:

<b>Datos:</b>  volumen soluto = 80 mL de alcohol volumen disolución = 1000 mL	<b>Fórmula:</b>  $\% \text{ v/v} = \frac{\text{volumen soluto (mL)}}{\text{volumen solución (mL)}} \times 100$
<b>Desarrollo:</b>  $\% \text{ v/v} = \frac{80 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 100$  $\% \text{ v/v} = 8\%$	<b>Respuesta:</b>  La concentración de la disolución en % v/v es de 8%

3.- ¿Qué volumen de solución debemos preparar con 500 mL de alcohol para que la solución resultante tenga un 40% en volumen de alcohol?

Respuesta:

<p><b>Datos:</b></p> <p>volumen soluto = 500 mL de alcohol % v/v = 40 %</p>	<p><b>Fórmula:</b></p> $\%v/v = \frac{\text{volumen soluto (mL)}}{\text{volumen solución (mL)}} \times 100$
<p><b>Desarrollo:</b></p> $40 \% = \frac{500 \text{ mL}}{x} \times 100$ <p>volumen disolución = 1250 mL</p>	<p><b>Respuesta:</b></p> <p>Se deben preparar 1250 mL de disolución.</p>

4.- Una botella contiene 750 mL de agua azucarada con un porcentaje de azúcar del 60%. Calcula cuántos gramos de azúcar contiene.

Respuesta:

<p><b>Datos:</b></p> <p>volumen disolución = 750 mL agua azucarada % v/v = 60 %</p>	<p><b>Fórmula:</b></p> $\% m/v = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{volumen solución (mL)}} \times 100$
<p><b>Desarrollo:</b></p> $60 \% = \frac{X}{750 \text{ mL}} \times 100$ <p>Masa soluto = 450 g</p>	<p><b>Respuesta:</b></p> <p>La disolución contiene 450 g de azúcar.</p>

5.- ¿Cuál es la concentración, en ppm, de iones calcio en una muestra de 3,5 litros de agua de río que contiene 0,15 gramos de iones calcio?

respuesta:

<p><b>Datos:</b></p> <p>masa soluto = 0,15 g volumen solución = 3,5 Litros</p>	<p><b>Fórmula:</b></p> $\text{ppm} = \frac{\text{mg soluto}}{\text{Litros solución}}$
<p><b>Desarrollo:</b></p> $\text{ppm} = \frac{150 \text{ mg}}{3,5 \text{ L}}$	<p><b>Respuesta:</b></p> <p>La concentración de iones calcio en la muestra de agua de río es de 42,9 ppm.</p>

6.- ¿Cuál es el % m/v si se dispone de 250 mL de una disolución que contiene 15

gramos de ácido cianhídrico (HCN)?

Respuesta:

<p>Datos:</p> <p>masa soluto = 15 g HCN volumen disolución = 250 mL</p>	<p>Fórmula:</p> <p><math>\% m/v = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{volumen solución (mL)}} \times 100</math></p>
<p>Desarrollo:</p> <p><math>\% m/v = \frac{15 \text{ g}}{250 \text{ mL}} \times 100</math></p> <p><math>\% m/v = 6 \%</math></p>	<p>Respuesta:</p> <p>El % m/v de la disolución es de 6 %.</p>

7.- El contenido "normal" de plomo de la sangre humana es de unas 0,4 partes por millón (es decir, 0,4 g de plomo por millón de gramos de sangre). Se considera peligroso que alcance un valor de 0,8 partes por millón (ppm). ¿Cuántos gramos de plomo contienen  $6 \times 10^3$  g de sangre (la cantidad promedio en un adulto) si el contenido de plomo es de 0,62 ppm?

<p>Datos:</p> <p>ppm = 0,62 volumen solución = <math>6 \times 10^3</math> g de sangre</p>	<p>Fórmula:</p> <p><math>\text{ppm} = \frac{\text{mg soluto}}{\text{Kg solución}}</math></p>
<p>Desarrollo:</p> <p><math>0,62 = \frac{X}{6 \text{ Kg}} = 3,72 \text{ mg}</math></p>	<p>Respuesta:</p> <p>La muestra de sangre contiene 0,00372 g de plomo.</p>