



Eje Ciencias Químicas

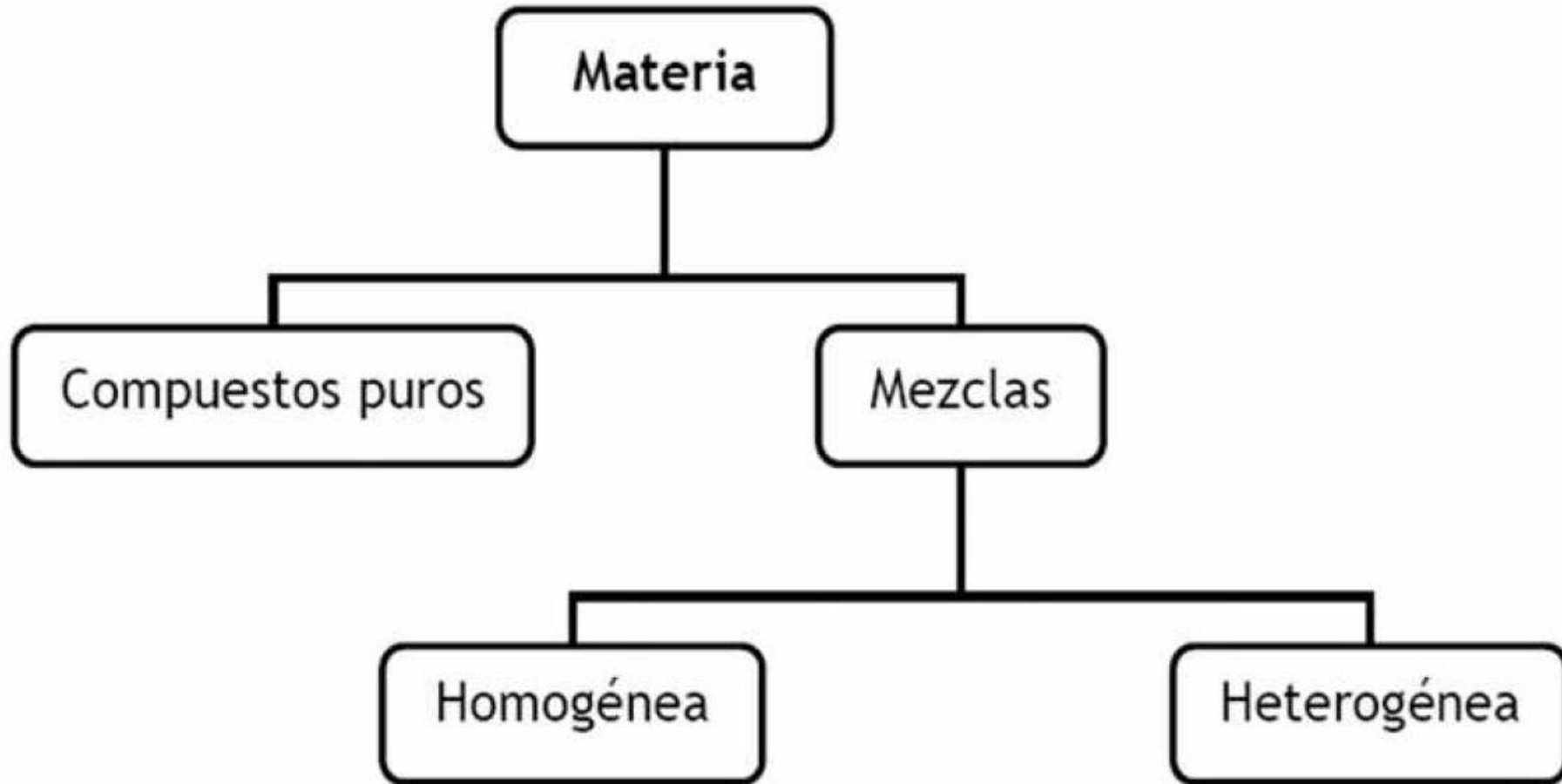
Sesión N°10

Disoluciones y unidades de concentración, ejercicios (parte 2)

Fecha: 11/06/24

Profesora Sandra Berríos Herrera

Recordemos....





https://youtu.be/tpYlt7TegZA?si=dEZRU_xfOaB409zr

¿Qué son las disoluciones químicas?



**Mezcla homogénea,
constituida por dos o más
componentes**

Soluciones = disoluciones



COMPONENTES DE UNA DISOLUCION



□ **SOLUTO:** Es la sustancia que se encuentra en menor cantidad y por lo tanto, se disuelve

□ **SOLVENTE O DISOLVENTE:** Es la sustancia que se encuentra en mayor cantidad y por lo tanto, disuelve



CLASIFICACIÓN DE LAS DISOLUCIONES SEGÚN SU ESTADO

SÓLIDO

LÍQUIDO

GASEOSO

Bronce (Cu-Sn)



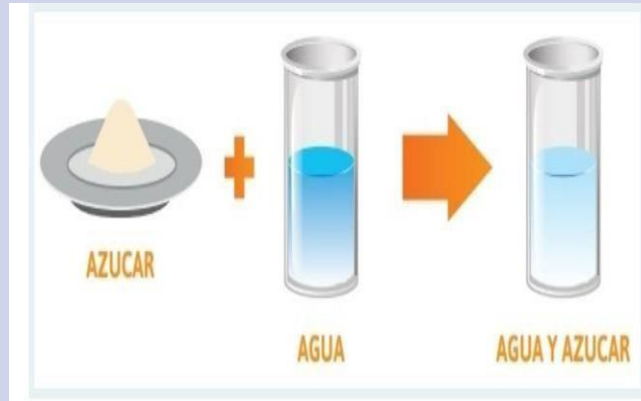
Acero (Fe-Cu)



CO₂ en agua
(Bebidas gaseosas)

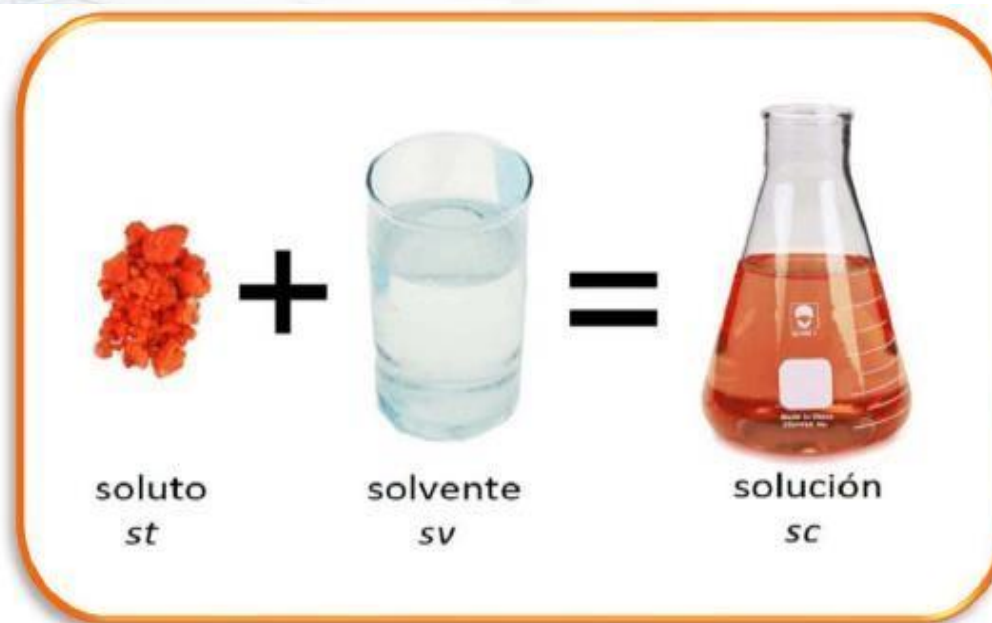


✓ aire
✓ smog



Concentración

Se define como la cantidad de soluto presente en cierta cantidad de solvente.



Unidades físicas para medir la concentración

Las **unidades físicas** son aquellas que definen la proporción entre el soluto y el solvente en masa, volumen o sus partes.

$$\% \text{masa} = \frac{\text{m de soluto}}{\text{m de disolucion}} \cdot 100$$

$$\% \text{ volumen} = \frac{\text{v del soluto}}{\text{v de disolucion}} \cdot 100$$

$$\% \text{ en masa/volumen} = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{volumen de disolucion (ml)}} \cdot 100$$

1. Porcentaje en peso (o masa)

$$m \text{ solución} = m \text{ soluto} + m \text{ solvente}$$

(soluciones binarias)

Donde:

m solución : masa de la solución medida en [g]

m soluto : masa del soluto medida en [g]

m solvente : masa del solvente medida en [g]

$$(\text{ P / P }) \text{ soluto} = \frac{100 \times m \text{ soluto}}{m \text{ solución}}$$

Donde:

(% P / P) soluto : porcentaje en peso o masa

m soluto : masa del soluto medida en [g]

m solución : masa de la solución medida en [g]

- Un acuario debe mantener la concentración de sal similar a la del agua de mar, esto es, 1.8 gramos de sal disueltos en 50 gramos de agua.

¿Cuál es el porcentaje en masa de la sal en la disolución?

Datos	Ecuación	sustitución
$m_{\text{solute}} = 1.8 \text{ g}$ $m_{\text{solvente}} = 50 \text{ g}$ $\%m_{\text{solute}} = X$	$\%m_{\text{solute}} = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{solute}} + m_{\text{solvente}}} \times 100$	$\%m_{\text{solute}} = \frac{1.8 \text{ g}}{1.8 \text{ g} + 50 \text{ g}} \times 100$

Resultado = 3.47%

De cada 100g de agua de mar, 3.47 g son de sal

2. Porcentaje en peso volumen (o masa / volumen)

$$(P / V) \text{ soluto} = \frac{100 \times m \text{ soluto}}{V}$$

Donde:

(% P / V) soluto : porcentaje peso / volumen o masa / volumen de soluto

m soluto : masa del soluto medida en [g]

V : volumen de la solución medido en [ml]

Ejercicio P/V: Calcula el porcentaje peso / volumen de soluto de una solución formada por 80 [g] de soluto disueltos en 500 [mL] de solución.

$$(P / V) \text{ soluto} = \frac{100 \times 80}{500} = 16 \%$$

3. Porcentaje en volumen

$$(V / V) \text{ soluto} = \frac{100 \times V \text{ soluto}}{V}$$

Donde:

(% V / V) soluto : porcentaje volumen / volumen de soluto

V soluto : volumen del soluto medido en [mL]

V : volumen de la solución medido en [mL]

- El vinagre es una disolución de ácido acético en agua. Al preparar 750 mL de un vinagre se utilizaron 37.5 mL de ácido acético.

Determinar el porcentaje en volumen de ácido acético.

Datos	Ecuación	Sustitución
$\% V_{\text{soluto}} = X$	$\% V_{\text{soluto}} = \frac{V_{\text{soluto}}}{V_{\text{disolución}}} \times 100$	$\% V_{\text{soluto}} = \frac{37.5 \text{ mL}}{750 \text{ mL}} \times 100$
$V_{\text{soluto}} = 37.5 \text{ mL}$		
$V_{\text{disolución}} = 750 \text{ mL}$		
		Resultado = 5 %

A trabajar:

1. Calcula el % m/m de una solución que tiene 10 gr. de soluto y 110 gr. de solvente.
2. Calcula el % m/v de soluto de una solución formada por 30 grs de soluto disueltos en 600 ml de solución.
3. Se disuelven 20 ml de etanol en 80 ml de agua, ¿cuál es el %v/v del soluto?.

Preguntas de cierre:

<p>1. Elsa prepara un sobre de un jugo en polvo en 1 litro de agua, obteniendo un litro de jugo ¿a qué corresponde el litro de agua?</p>	<p>2. Al calcular el %masa/masa, la masa del soluto debe estar expresado en la unidad:</p>
<p>a) Soluto b) Solvente c) Disolución d) Solución</p>	<p>a) De ml b) De % c) De gr d) De cm³</p>

¡Nos vemos la próxima semana, no faltes!