



Centro Educativo Fernando de Aragón  
Departamento de Ciencias  
Eje: Química  
Profesora: Maritza Torres

**GUIA PARA EL APRENDIZAJE N°4 2º medio**  
**Desde 27 de abril hasta 11 de mayo**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Curso:** 2º \_\_\_\_\_

Asignatura: Ciencias Naturales Eje Química

Contenido : Disoluciones Químicas, Unidades Físicas de Concentración

Unidad: I

OA15 : Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercano , considerando:

- El estado físico (sólido, líquido y gaseoso)
- Sus componentes (soluto y solvente)
- La cantidad de soluto disuelto (concentración)

Instrucciones para desarrollar en la actividad:

- 1.- Lee atentamente, la información entregada en esta guía , puedes apoyarte en el power point que la complementa.( DISOLUCIONES O SOLUCIONES QUIMICA I y II)
- 2.- Luego , observa los ejemplos planteados paso a paso, para que puedas resolver los problemas planteados en ella.
- 3.- En los problemas planteados aparece el resultado de cada ejercicio para verificar si lo hiciste correctamente, es importante realizar el desarrollo como se indica en los ejemplos . Consulta Power Point ( SOLUCIONES II CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES)
- 4.-Una vez desarrollada la actividad envía al correo [maritzatorresgonzalez960@gmail.com](mailto:maritzatorresgonzalez960@gmail.com), que también puedes utilizar para aclarar dudas.  
Si no tienes computador o internet, puedes responder en el cuaderno en forma ordenada sacar una foto y enviar al correo.
- 5.- NO OLVIDES ESCRIBIR EL NOMBRE Y EL CURSO AL QUE PERTENECES.

**CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES O DISOLUCIONES QUIMICAS**

Una solución (disolución) química es una mezcla homogénea formada por un soluto y un solvente.

**El soluto: es la sustancia que se encuentra en menor proporción en la solución**

**El solvente: es la sustancia que se encuentra en mayor proporción en la solución**

**Por ejemplo:**

**Soluto + Solvente → Solución**

**Sal + agua → Salmuera**


Tanto el soluto como el solvente pueden ser sólido , líquido y gaseoso y cuando se unen, la solución que se forma toma el estado físico del solvente.

Estado del soluto	Estado del solvente	Estado de la solución	Ejemplos
Gas	Gas	Gas	Aire (O <sub>2</sub> y N <sub>2</sub> )
Gas	Líquido	Líquido	Agua mineral (CO <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O)
Gas	Sólido	Sólido	Hidrógeno en paladio
Líquido	Gas	Gas	No existen ejemplos
Líquido	Líquido	Líquido	Bebidas alcohólicas
Líquido	Sólido	Sólido	Amalgamas (mercurio y oro)
Sólido	Gas	Gas	No existen ejemplos
Sólido	Líquido	Líquido	Azúcar o sal en agua
Sólido	Sólido	Sólido	Aleaciones cobre zinc; forman el bronce

Recordemos lo que son las mezclas homogéneas y heterogéneas


a) Mezclas homogéneas:

» Son aquellas cuyos componentes no son identificables a simple vista, es decir, se aprecia una sola fase física.



b) Mezclas heterogéneas:

» Son aquellas cuyos componentes se pueden distinguir a simple vista, apreciándose más de una fase física.



Ahora vemos los tipos de soluciones que existen:

Disoluciones insaturadas	Disoluciones saturadas o concentradas	Disoluciones sobresaturadas
		
Disoluciones en que la cantidad de soluto disuelto es menor que el necesario para alcanzar el <u>punto de saturación</u> , a una temperatura determinada.	Disoluciones en las cuales se disuelve la máxima cantidad de soluto a cierta temperatura.	Disoluciones que se producen cuando la cantidad de soluto sobrepasa la capacidad del disolvente para disolver, a una temperatura dada.

**La solubilidad:** Esta determinada por la cantidad de soluto que puede disolverse en un solvente

### CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES QUIMICAS

Concentración de una solución: cantidad de soluto disuelto en una cantidad determinada de solución

La concentración se representa en diferentes formas y se pueden expresar como:

#### CONCENTRACIÓN DE UNA SOLUCIÓN

- La relación entre la cantidad de sustancia disuelta (soluto) y la cantidad de disolvente se conoce como **concentración**.
- Esta relación se expresa cuantitativamente en forma de **unidades físicas y unidades químicas**, debiendo considerarse la densidad y el peso molecular del soluto.

LAS CONCENTRACIONES EN LAS SOLUCIONES SE PUEDEN EXPRESAR SEGÚN LA SIGUIENTE CLASIFICACION



Unidades Físicas de concentración son:

1.- porcentaje masa/volumen %m/v : Se entiende como masa del soluto disuelta en 100 ml de solución su fórmula Es :

$$\%m/v = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{Volumen de solución (ml)}} \times 100$$

**Ejemplo :** ¿ Cual es el porcentaje %m/v de una solución que contiene 20g de KOH en 250ml de solución?

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos: soluto= 20g de KOH  
Solución= 250ml

2º Reemplazamos en la fórmula:

$$\%m/v = \frac{20 \text{ g de KOH}}{250 \text{ ml de solución}} \times 100$$

3º Se divide 20g en 250ml y luego se multiplica por 100

**EL RESULTADO ES: 8%m/v**

2.- porcentaje masa/masa %m/m : Se entiende como masa del soluto expresada en gramos por cada 100g de solución su fórmula

Es :

$$\%m/m = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{masa de solución (g)}} \times 100$$

**Ejemplo :** Para preparar una solución se mezclan 30 g de KCl con 50g de agua . Determine el %m/m de la solución

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos:

soluto= 30g de KCl  
Solución= para obtener la masa de la solución debemos sumar el soluto mas el solvente  
Soluto + solvente → solución  
30g + 50g → 80g

2º Reemplazamos en la fórmula:

$$\%m/m = \frac{30 \text{ g de KOH}}{80 \text{ g de solución}} \times 100$$

3º Se divide 30g en 80g y luego se multiplica por 100

**EL RESULTADO ES: 37.5 %m/m**

3.- porcentaje volumen/volumen %v/v : Se entiende como volumen de soluto que se encuentra en 100ml de solución su fórmula Es :

$$\%v/v = \frac{\text{volumen de soluto (ml)}}{\text{volumen de solución (ml)}} \times 100$$

Ejemplo :

¿Cuál es el porcentaje en volumen % V/V de una solución de alcohol isopropilico preparada mezclando 25 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 125 ml de solución?

1º Aplicamos la formula y reemplazamos los datos:

Datos: soluto= 25ml de alcohol  
Solución= 125ml

2º Reemplazamos en la fórmula:

$$\%v/v = \frac{25 \text{ ml de alcohol}}{125 \text{ ml de solución}} \times 100$$

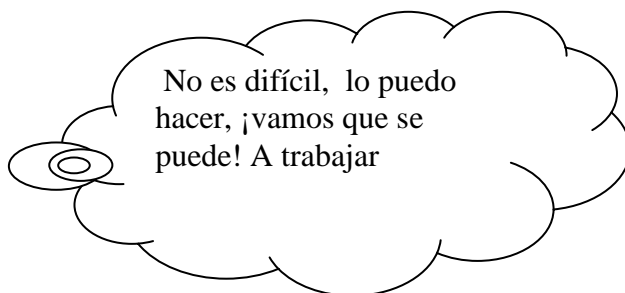
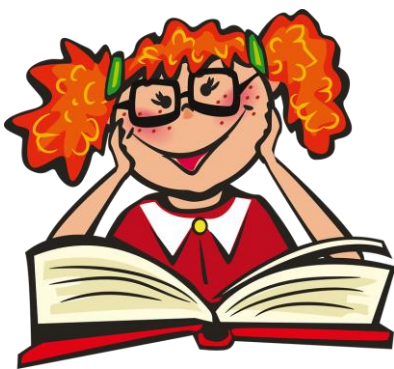
3º Se divide 25ml de alcohol en 125ml de solución y luego se multiplica por 100

**EL RESULTADO ES: 20 %v/v**

**IMPORTANTE: COMPLEMENTAR LA INFORMACION DE LAS CONCENTRACIONES DE LAS SOLUCIONES QUIMICAS CON EL POWER POINT SOLUCIONES II CONCENTRACION DE LAS SOLUCIONES , QUE SE ADJUNTA ESTA GUIA DE APRENDIZAJE.**

### Desafío resolución de problemas unidades físicas de concentración

Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas, relacionados con las unidades físicas de concentración, siguiendo los pasos descritos anteriormente, debes escribir el desarrollo de estos problemas paso a paso apoyándote en el power point que complementa esta guía. Se entrega el resultado para reforzar los cálculos realizados. Debes informar los resultados con un decimal.



## PROBLEMAS

1.- ¿Cuál es el porcentaje % m/v de una solución que contiene 30g de KOH en 350ml de solución?

RESPUESTA: 8.5% $m/V$

2.- Para preparar una solución se mezclan 25g de KCl con 60g de agua. Determine el % $m/m$  de solución?

RESPUESTA: 29.4 % $m/V$

3.- ¿Cuál es el porcentaje en volumen % $v/v$  de una solución de alcohol preparada mezclando 35 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 225 ml de solución?

RESPUESTA: 15.5 %v/v

4.- ¿Cuál es el porcentaje en volumen %v/v de una solución de acetona preparada mezclando 15 ml de alcohol con agua suficiente para completar un volumen total de 200 ml de solución?

RESPUESTA: 7.5 %v/v

5.- ¿Cuál es el porcentaje % m/m de una solución que contiene 5g de NaOH en 50g de solución?

RESPUESTA: 10% m/m

**PUEDES ENVIAR TU GUIA Y CONSULTAS AL CORREO [marizatorresgonzalez960@gmail.com](mailto:marizatorresgonzalez960@gmail.com)**  
También puedes escribirla en tu cuaderno si no tienes para imprimir y luego envía una fotografía al correo.