

## QUÍMICA

- SEMANA N° : 2
- CLASE N°: 1
- CURSO: II° Medio
- DOCENTE: Paola Troncoso
- CORREO ELECTRÓNICO: [ptroncoso@americanacademy.cl](mailto:ptroncoso@americanacademy.cl)

OBJETIVO: Determinar teóricamente la concentración de una disolución expresada en unidades de concentración porcentual: % en masa y % en volumen.

CONTENIDO DE LA SEMANA: Disoluciones: Porcentaje en masa y en volumen

- DESARROLLO:

Estimado estudiante, continuando con la unidad de "Disoluciones" que comenzamos a trabajar durante las semanas anteriores, ahora que ya conoces los tipos de mezclas que se pueden formar y logras diferenciar a sus componentes (soluteo y solvente), es momento de determinar teóricamente la concentración en las que se pueden expresar estas soluciones. Trabajaremos las unidades de concentración porcentual.

### Instrucciones:

- Realiza en primera instancia una lectura del contenido.
- Resuelve los ejercicios planteados en tu cuaderno de química y registra la fecha.
- Puedes utilizar calculadora, se ordenado, registra datos y no te saltes pasos al resolver.

### LECTURA: Disoluciones - Unidades de concentración porcentual

La disolución o **solución**, es la mezcla homogénea resultante tras disolver cualquier sustancia en un líquido. En una disolución, es posible distinguir entre el **soluteo** (la sustancia que se disuelve en la mezcla y que suele aparecer en menor cantidad) y el **disolvente** o **solvente** (la sustancia donde se disuelve el soluteo).

Se conoce como **concentración** de la disolución a la relación entre la cantidad de soluteo y la cantidad de disolvente. A mayor proporción de soluteo disuelto, mayor concentración, y viceversa.

### Tanto por ciento peso en peso (% $m/m$ )

$$\% m/m = \frac{\text{gramos de soluteo}}{\text{gramos de solución}} * 100$$

Definición: El tanto por ciento en peso de una solución indica el número de gramos de soluteo en cada 100 gramos de solución.

Ejemplo: una solución al 10 %  $m/m$  de NaOH contiene 10 gramos de NaOH por 100 gramos de solución. También puede interpretarse de este modo: 10 g de NaOH se disuelven en 90 g de agua (100-10).

### Tanto por ciento volumen en volumen (% $V/V$ )

$$\% V/V = \frac{\text{ml de soluteo}}{\text{ml de la solución}} * 100$$

Definición: El tanto por ciento en volumen de una solución indica el número de mililitros de soluteo en cada 100 mililitros de solución.

Ejemplo: una solución al 25%v/v de alcohol en agua, contiene 25 mililitros de alcohol por 100 mililitros de solución, o lo que es lo mismo: 75 mL de agua disuelven 25 mL de alcohol.

### EJERCICIOS

1. Calcular la cantidad de soluto y solvente que hay contenidos en (puedes imprimir y pegar la tabla en tu cuaderno o bien copiarla):

Datos	Cantidad de soluto	Cantidad de solvente
Solución al 6 % m/m.	6 gramos	(100 gr. De Sln -6 gr. De Sto) 94 gramos
Solución al 30 % m/m.		
Solución al 10 % m/m		
Solución al 5 % m/m		
Solución al 20 % v/v	20 ml	(100 ml de Sln – 20 ml de Sto) 80 ml
Solución al 25 % v/v		
Solución al 30 % v/v		

2. Calcular la concentración de las soluciones, aplicando las formulas planteadas en la lectura, que se han preparado disolviendo: (Recuerda que siempre el solvente esta en mayor cantidad que el soluto)

- a) 20 gramos de azúcar en 300 gramos de agua **R: 6,25 % m/m**  
 b) 6 gramos de sal en 80 gramos de agua **R: 6,98 % m/m**  
 c) 20 mL de alcohol en 40 mL de agua (vol. aditivos) **R: 33,33 % v/v**  
 d) 5 mL de éter en 60 mL de alcohol (vol. aditivos) **R: 7,7 % v/v**

3. Resuelve el siguiente problema verbal:

- a) Una solución acuosa de nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ) tiene una composición de 42% m/v y una densidad igual a  $1,16 \text{ g/cm}^3$ . Calcular el % m/m.  
**(R.- 36,21% m/m)**