



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
Maritza Guzmán Arenas

NIVEL: 2º Medio
QUÍMICA

Instrucciones

Estimadas Estudiantes: En esta guía de trabajo, se presenta las unidades de concentración químicas que se utilizan para determinar qué tan concentradas están las disoluciones. Para ello, deberán leer la información de las páginas 45 a 46 del texto de estudio. Para recordar el significado de mol, te sugiero que veas el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=FrRSiDGVjA>

Además, antes de resolver los ejercicios de la guía, revisa los siguientes links, que se relacionan con las unidades de concentración química, que para esta guía son: Molaridad (M), Molalidad (m) y Fracción Molar (X)

<https://www.youtube.com/watch?v=1xU6tsL3KAo>

<https://www.youtube.com/watch?v=9YLe60mLy3c>

(Molaridad)

<https://www.youtube.com/watch?v=ZLyxThNy9XM>

<https://www.youtube.com/watch?v=WtZSst2pWCO>

(Molalidad)

https://www.youtube.com/watch?v=Y9_ci6QBn4E

<https://www.youtube.com/watch?v=5jAajptwuDs>

(Fracción Molar)

La actividad solicitada en esta guía, deben resolverla en su cuaderno y enviarla al correo:

fnavarro.csbioquim.ln@gmail.com 2ºA- 2ºB

mguzman.csquim.ln@gmail.com 2ºC – 2ºD

¡¡¡¡Ánimo y Buen Trabajo!!!! (fecha de entrega 17 de Junio)

TEMA: *CONCENTRACIÓN DE LAS DISOLUCIONES Y UNIDADES DE CONCENTRACIÓN QUÍMICAS*

OBJ: “Establecer las unidades de concentraciones químicas, donde la cantidad de soluto está dada en moles, determinando así las concentraciones de algunas disoluciones químicas”

MOLARIDAD (M)	MOLALIDAD (m)	FRACCIÓN MOLAR (X)
Es la cantidad de sustancia o de moles (n) de soluto que hay en 1 L de disolución: $M = \frac{n_{\text{solute}} (\text{mol})}{V_{\text{disolución}} (\text{L})}$	Es la cantidad de sustancia (n) de soluto en 1 Kg de disolvente: $m = \frac{n_{\text{solute}}}{m_{\text{disolvente}} (\text{Kg})}$	Es la relación entre la cantidad de materia (mol) del soluto y la cantidad de materia (mol) total (mol _{solute} + mol _{disolvente}). $X = \frac{n_{\text{solute}} (\text{mol})}{n_{\text{totales}} (\text{mol})}$

Para calcular mol, a partir de la masa se debe utilizar la siguiente expresión:

$$n \text{ (mol)} = \frac{\text{masa (g)}}{\text{masa molar (g/mol)}}$$

Las fórmulas antes descritas, sirven para determinar las unidades de concentraciones químicas, en ellas la cantidad de soluto está dada en moles y no en gramos o mL como ocurre con las unidades de concentraciones físicas. Por ello, es importante que, en los cálculos, el soluto debe estar en moles.

También es importante señalar que, si el volumen de la disolución lo entregan en mL, es necesario transformarlo a Litros, de no ser así, puedes ocupar la siguiente formula

$$M = \frac{\text{masa soluto} \times 1000}{\text{masa molar soluto} \times \text{volumen disolución}}$$

Para la molalidad si el disolvente lo dan en gramos, puedes utilizar la siguiente fórmula

$$m = \frac{\text{masa soluto} \times 1000}{\text{masa molar soluto} \times \text{masa disolvente}}$$

ACTIVIDAD:

Resuelva los siguientes ejercicios, anotando el desarrollo de ellos en su cuaderno.

1. Se tienen 120 mL de disolución de H_2SO_4 0,5 M. Calcular la masa de ácido sulfúrico en la disolución. (masa molar del ácido= 98 g/mol)
2. Si se disuelven 12 g de azúcar (sacarosa) en agua para formar una disolución 0,3 molar. Calcular el volumen de disolución preparada. (masa molar sacarosa = 342 g /mol)
3. ¿Cuál es la molalidad de una disolución que se prepara disolviendo 29,22 g de NaCl en 100 mL de agua? (masa molar del NaCl= 58,5 g/mol).
4. Se disuelven 18 g de naftaleno en benceno, preparando una disolución 0,7 molal. Calcular la masa de benceno utilizado. (masa naftaleno= 128 g/mol)
5. Determine la fracción molar del soluto y disolvente, si una disolución está compuesta de 10 mol de NaCl y 25 moles de H_2O .
6. Determinar la fracción molar de soluto de una disolución formada por 12 g de hidróxido de calcio, Ca(OH)_2 , en 200 g de agua, H_2O . (masa molares de Ca(OH)_2 =74 g/mol y de H_2O = 18 g/ mol)