



Guía de aprendizaje: UNIDADES DE CONCENTRACIÓN

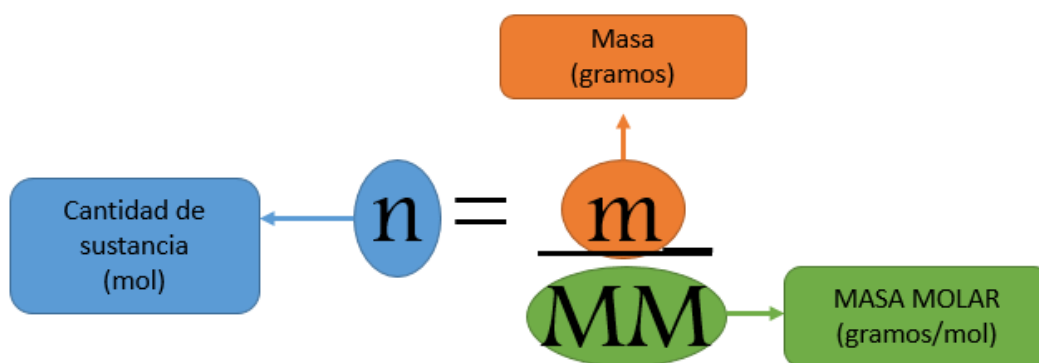
Parte 2: Unidades de concentración química – Molaridad y molalidad

Profesor(a):	Marcela Molina		
Correo:	mmolina@ccechillan.cl		
Instagram:	profe_marcela_cce		
Curso	2° medio	Fecha máxima de envío	Viernes 30 de octubre
TRANSMISIONES POR ZOOM: 2° medio B: 15:30 – 16:15 hrs. 2° medio A: 16:30 – 17:15 hrs.			
Objetivo de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none">- Identificar el mol como unidad de una magnitud denominada cantidad de sustancia aplicable a cálculos estequiométricos.- Calcular masa molecular y molar de un compuesto a partir de su fórmula y de la masa atómica de sus elementos constituyentes.		
Instrucciones:	<p>Responda la siguiente guía con los ejemplos que aquí se entregan. Además, puede encontrar un video de apoyo con la resolución de ejercicios en mi Instagram o página del colegio.</p> <p>Si no puede imprimir la guía cópiela en su cuaderno.</p> <p>Envíe la actividad al correo o instagram antes mencionado. Puede enviar fotografías de la actividad, para que estas puedan ser revisadas y retroalimentadas por el mismo medio.</p>		

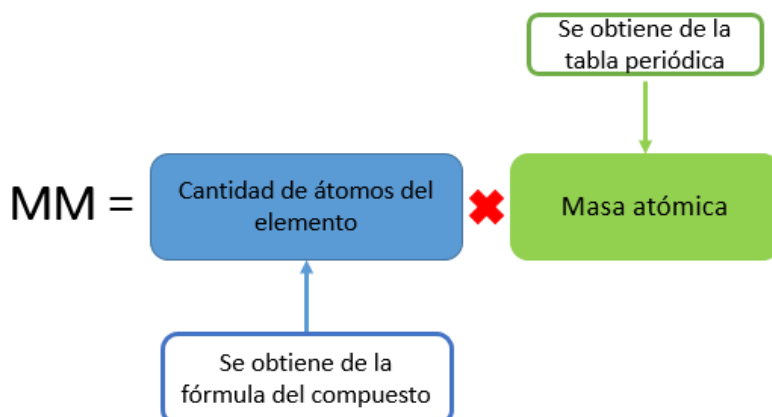
UNIDADES QUÍMICAS DE CONCENTRACIÓN: Las unidades que utilizan al “mol”, como unidad química relevante en la formación de disolución. Siendo la concentración molar, la más utilizada en el estudio químico.

RECUERDO OBTENCIÓN DE MASA MOLAR Y MOLES, TRABAJADAS EN LA ACTIVIDAD ANTERIOR.

¿Cómo se obtiene la cantidad de Mol?



¿Cómo obtener la masa molar (MM)?





UNIDADES QUÍMICAS DE CONCENTRACIÓN

Son unidades que utilizan al “mol”, como unidad química relevante en la formación de disolución. Siendo la **concentración molar**, la más utilizada en el estudio químico.

1. **Concentración molar o molaridad (M):** La molaridad es la cantidad de sustancia o cantidad de moles (n) de soluto que hay en 1 L de disolución. Se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$M = \frac{n_{\text{soluta}}(\text{mol})}{V_{\text{disolución}}(\text{L})}$$

→

M= molaridad
n= mol
V= volumen

Ejemplo:

“En 3 litros de mezcla hay 5,67 moles de sal. ¿Cuál será la molaridad (M) de dicha mezcla?”

Datos:

$$n_{\text{soluta}} = 5,67 \text{ moles}$$

$$V_{\text{disolución}} = 3 \text{ L}$$

$$M = \frac{5,67 \text{ mol}}{3 \text{ L}} = 1,89 \text{ M}$$

Respuesta:

La molaridad de la disolución es de 1,89 M, esto quiere decir que en 1 L de la mezcla hay 1,89 moles de sal.

2. **Molalidad o concentración molar (m):** La molalidad corresponde a la cantidad de sustancia o moles (n) de soluto en 1 kg de disolvente. Para calcular la concentración molar se emplea la ecuación:

$$m = \frac{n_{\text{soluta}}}{\text{masa disolvente (Kg)}}$$

→

m = molalidad
n = mol

Ejemplo:

“Se formó una disolución de azúcar y agua. Se tenían 5 Kg de agua y se calcularon los moles de azúcar obteniéndose 5,89 moles. ¿Cuál es la molalidad (m) de la mezcla?”

Datos:

$$n_{\text{soluta}} = 5,89 \text{ moles}$$

$$m_{\text{disolvente}} = 5 \text{ Kg}$$

$$m = \frac{5,89 \text{ mol}}{5 \text{ Kg}} = 1,178 \text{ m}$$

Respuesta:

La molalidad de la disolución es de 1,178 m esto quiere decir que en 1 Kg de disolvente hay 1,178 moles de sal.



ACTIVIDADES

I. Realice el desarrollo los siguientes ejercicios relacionados con la obtención de molaridad y molalidad.

1. ¿Cuál será la molaridad de una disolución que contiene 2,5 moles de KI en 4,3 litros de disolución? (5 pts)

Datos:

$$n_{\text{solute}} = \text{moles}$$
$$V_{\text{disolución}} = \text{L}$$

$$M = \frac{\text{mol}}{\text{L}} = M$$

Respuesta:

2. Calcule la concentración molar de 40 g de CH₄ (metano) de masa molar 16,04 g/mol, en 2 L de mezcla. (7 pts.)

Datos:

$$n_{\text{solute}} = \text{moles}$$
$$V_{\text{disolución}} = \text{L}$$

$$M = \frac{\text{mol}}{\text{L}} = M$$

Respuesta:

3. Se formó una disolución de azúcar y agua para hacer cupcakes. Se tenían 12 Kg de agua y se calcularon los moles de azúcar obteniéndose 25,2 moles. ¿Cuál es la molalidad (m) de la mezcla? (5 pts.)

Datos:

$$n_{\text{solute}} = \text{moles}$$
$$m_{\text{disolvente}} = \text{Kg}$$

$$m = \frac{\text{mol}}{\text{Kg}} = m$$

Respuesta:



4. Calculemos la molalidad de una disolución formada por 30 gramos de cloruro de sodio (NaCl) en 500 mL de agua. **(7 pts.)** Recuerde que primero debe obtener la masa molar y luego los moles para desarrollar el ejercicio.

Datos:

$n_{\text{solute}} =$ moles
 $m_{\text{disolvente}} =$ Kg

$$m = \frac{\text{mol}}{\text{Kg}} = m$$

Respuesta:

5. ¿Cuál es la molaridad del amoníaco (NH₃) si se disolvieron 3,5 moles en 1,5 litros de disolución? **(5 pts.)**

Datos:

$n_{\text{solute}} =$ moles
 $V_{\text{disolución}} =$ L

$$M = \frac{\text{mol}}{\text{L}} = M$$

Respuesta:



Colegio Ciudad Educativa
Educación Parvularia, básica y media
RBD 18028-9
Camino a Las Mariposas N° 4109
Fono: +56 9 961 920 32
Chillán

