



SOLUCIONARIO GUÍA N°6 SEGUNDO MEDIO DEL 11 AL 15 DE MAYO
“CIENCIAS NATURALES-EJE DE QUÍMICA”

OA 15 Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando: > El estado físico (sólido, líquido y gaseoso). > Sus componentes (solute y solvente). > La cantidad de soluto disuelto (concentración).

Indicadores:

>Establecen cantidad de soluto en la solución mediante cálculos de concentración en solución y en diluciones

ACTIVIDAD

Usa tu texto escolar página 43 y resuelve los siguientes ejercicios y puedes apoyarte con el video PORCENTAJE MASA-VOLUMEN | Química básica(<https://www.youtube.com/watch?v=cP9lu7L31tg>)

RECORDAR

SOLUTO=SUSTANCIA EN MENOR CANTIDAD

SOLVENTE= SUSTANCIA QUE DISUELVE Y SE ENCUENTRA EN MAYOR CANTIDAD.

MASA= GRAMOS (g)

VOLUMEN= MILILITROS (ml)

ACTIVIDAD.

1. ¿Qué volumen de etanol (alcohol etílico) se necesita para preparar 250 mL de disolución acuosa al 70 % v/v?

Datos:

V soluto= X (alcohol etílico)

V solución= 250 ml

%V/V= 70%

Fórmula:

$$\%V/V = \frac{\text{Volumen soluto}}{\text{Volumen solución}} \times 100$$

Desarrollo:

$$70\% = \frac{X}{250\text{ml}} \times 100$$

Despejamos X

$$X = \frac{70 \times 250}{100}$$

X= 175 ml

Respuesta= Se necesita 175ml de alcohol etílico para formar la solución al 70%

2. Determine el porcentaje volumen- volumen de un jugo de naranjas que contiene 150ml de zumo de naranja natural en 250 ml de agua.

Datos:

V soluto= 150 ml de zumo de naranja

V solvente= 250 ml

V solución=?

%V/V= ?

Fórmula:

$$\%V/V = \frac{\text{Volumen soluto}}{\text{Volumen solución}} \times 100$$

Volumen de solución= Volumen soluto+Volumen solvente

Desarrollo:

Volumen solución= 150 + 250

Volumen solución= 400 ml

$$\% V/V = \frac{150}{400ml} \times 100$$

$$\% V/V = 37,5\%$$

Respuesta= La concentración del jugo de naranja es 37,5%

Significado= Cada 100 ml de jugo de naranja hay 37,5ml de zumo de naranja.

3. Determine que cantidad de alcohol contiene una botella de pisco de 750 ml si su porcentaje volumen- volumen es 45%.

Datos:

V soluto= X (Alcohol)

V solución=750ml

%V/V= 45%

Fórmula:

$$\%V/V = \frac{\text{Volumen soluto}}{\text{Volumen solución}} \times 100$$

Desarrollo:

Volumen solución= 750 ml

$$45\% = \frac{X}{750ml} \times 100$$

Despejamos X

$$X = \frac{45 \times 750}{100}$$

$$X = 337,5 \text{ ml}$$

Respuesta: La botella de pisco de 750 ml contiene 337,5 ml de alcohol

ACTIVIDAD CONCENTRACIONES FÍSICAS

MARQUE SOLO UNA ALTERNATIVA CORRECTA

1. Un queque es preparado con 380grs de harina y 170grs de azúcar. Calcule %m/m del queque solo de la relación entre harina y azúcar.
- a) 30,90%
 - b) 44,73%
 - c) 69,09%
 - d) 0,44%
 - e) 32,35%

Datos:

m soluto= 170g (Azúcar)
m solvente =380 g (HARINA)
m solución= ?
%m/m= X

Fórmula:

$$\% \text{ masa} = \frac{\text{masa del soluto}}{\text{masa de la disolución}} \times 100$$

Masa de solución= masa solvente + masa soluto

Desarrollo:

masa solución= 170g + 380g
masa solución= 550g
 $\%m/m = \frac{170}{550ml} \times 100$

%m/m= 30,90%

2. Un daiquiri de frambuesa se prepara con 20 ml de ron blanco y 179ml de jugo de frambuesa determine %v/v del trago preparado.
- a) 11,17%
 - b) 8,95%
 - c) 10,05%
 - d) 89,94%
 - e) 11,11%

Datos:

V soluto= 20 ml de ron blanco
V solvente= 179 ml
V solución=?
%V/V= ?

Fórmula:

$$\%V/V = \frac{\text{Volumen soluto}}{\text{Volumen solución}} \times 100$$

Volumen de solución= Volumen soluto+Volumen solvente

Desarrollo:

Volumen solución= 20ml + 179ml
Volumen solución= 199 ml
 $\% V/V = \frac{20ml}{199ml} \times 100$

% V/V = 10,05%

3. Un jugo es preparado con 40gr de azúcar en 500 ml de jugo. Calcule el %m/v de la solución

- a) 7,40%
- b) 8%
- c) 12,5%
- d) 13,5%
- e) 6,87%

Datos:

Masa soluto= 40g azúcar
Volumen solución= 500 ml de jugo
%m/V=?%

Fórmula

$$\%m/V = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{volumen de solución}} \times 100$$

Desarrollo

$$m/V\% = \frac{40g}{500mL} \times 100$$

m/V% = 8%

4. Un estudiante de segundo medio pretende preparar 3048 gramos de ponche sin alcohol para vender en el stand. El colegio le exige que sea un stand saludable por lo que no puede superar el 45% m/m de concentración en relación a la cantidad de azúcar que debe agregar. ¿Qué cantidad de azúcar puede agregar al ponche para obtener esta concentración?

- a) 0,67g
- b) 67,7g
- c) 1,47g
- d) 0,014g
- e) 1371,60g

Datos:

Masa soluto= Xg (azúcar)
Masa solución= 3048g
%m/m= 45%

Fórmula

$$\% \text{ masa} = \frac{\text{masa del soluto}}{\text{masa de la disolución}} \times 100$$

Masa de disolución= masa de soluto+ masa de solvente

Desarrollo:

$$45\% = \frac{Xg}{3048g} \times 100$$

Despejamos X

$$X = \frac{45\% \times 3048}{100}$$

X = 1371,6 g de azúcar

5. Un jugo natural es preparado con 300 gramos de frutilla para lograr una concentración de 52% m/V ¿Qué cantidad de solución se formará? (modificada por error anterior de profe)
- a) 576,92 ml
 - b) 156 ml
 - c) 3,53 ml
 - d) 16,25 ml
 - e) 17,33 ml

Datos:

Masa soluto= 300 g

Volumen solución= ? ml

%m/V=52%

Fórmula

$$\%m/V = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{volumen de solución}} \times 100$$

Desarrollo

$$52\% = \frac{300g}{X mL} \times 100$$

Despejamos la X, matemáticamente

$$X = \frac{300 \times 100}{52}$$

X= 576,92 ml

6. Una limonada contiene 15 ml de limón y 100 ml de agua. De la mezcla anterior se puede afirmar:
- I. El soluto es el limón
 - II. El solvente es el agua
 - III. La solución es la limonada
- a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) I y II
 - e) I, II y III

Soluto siempre es la sustancia de una mezcla que está en menor cantidad de una solución, en este caso 15 ml de limón

Solvente siempre es la sustancia de una mezcla que está en mayor cantidad de una solución, en este caso 100 ml de agua.

La solución es la mezcla homogénea formada, en este caso la limonada.



GUÍA N°7 SEGUNDO MEDIO DEL 18 AL 22 DE MAYO
“CIENCIAS NATURALES-EJE DE QUÍMICA”
” Para desarrollar en (45 Minutos)

Nombre	Curso	Fecha
	II° A-B-C	

OA 15 Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando: > El estado físico (sólido, líquido y gaseoso). > Sus componentes (solute y solvente). > La cantidad de soluto disuelto (concentración).

Indicadores:

>Establecen cantidad de soluto en la solución mediante cálculos de concentración en solución y en diluciones



Orientaciones:

El propósito de esta unidad “Soluciones químicas” se pretende estudiar las características generales de las soluciones químicas, enfatizando el estudio de estas soluciones desde una óptica de análisis macroscópico y de orden cualitativo de las propiedades, para establecer las relaciones cuantitativas referidas al concepto, mediante el cálculo de la concentración en algunas de ellas.

EL MATERIAL (LA GUÍA) PUEDE SER TRABAJADA DIRECTAMENTE DESDE UN COMPUTADOR Y RESPONDER EN TU CUADERNO, Y SI TIENES LA POSIBILIDAD PUEDES IMPRIMIRLA Y ESCRIBIR A MANO LAS RESPUESTAS.

Cada guía será revisada y retroalimentada cuando volvamos al colegio, por lo que es necesario el desarrollo y evaluar en conjunto el proceso

TE RECUERDO QUE SI TIENES DUDAS O CONSULTAS PERSONALES O GRUPALES PUEDES REALIZARLAS EN MI CORREO PROFBARBARASCQ@GMAIL.COM Y YO TE

CONCENTRACIÓN MOLAR O MOLARIDAD

La **molaridad** o **concentración molar** es el número de moles de soluto por litro de solución, lo cual se puede calcular utilizando la siguiente ecuación:

$$M = \frac{\text{moles de soluto (n)}}{\text{volumen de disolución (L)}}$$

La concentración molar puede usarse para realizar conversiones entre la masa o moles de soluto y el volumen de la solución.

Es el método más común de expresar la concentración en química, sobre todo cuando se trabaja con **reacciones químicas** y relaciones **estequiométricas**. Sin embargo, este proceso tiene el inconveniente de que el volumen cambia con la temperatura.

PARA CALCULAR MOLARIDAD DEBEMOS RECORDAR EL CÁLCULO DE MOLES

Los moles se definen como la cantidad de sustancia, y se calcula con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{m}{MM}$$

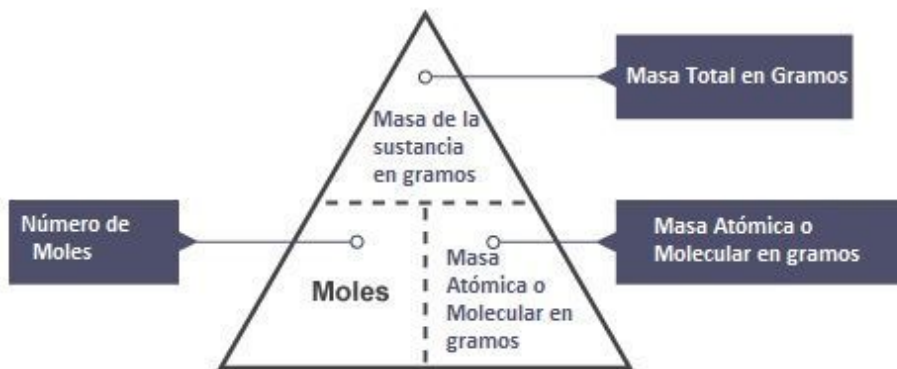
Donde

n= moles

m= masa en gramos

MM= masa molar

FORMULAS NUMERO DE MOLES



$$\text{Numero de Moles} = \text{Masa Total de la sustancia} / \text{Masa atómica o Molecular}$$

Ejemplo: Calcule cuántos moles de azúcar hay en una taza de café que contiene 139gramos de azúcar. (MM=342g/mol)

Datos

m= 139 g
MM= 342 g/mol

Desarrollo

$$n = \frac{139g}{342g/mol}$$

$$n = 0,40 \text{ moles}$$

EJEMPLO CALCULO DE MOLARIDAD

Calcule molaridad de una disolución acuosa de sulfato de cobre (II) que contiene 10 gramos de soluto en 350 mL de disolución (Dato: $MM_{CuSO_4} = 159,5 \text{ g/mol}$).

Datos:

m= 10 g de $CuSO_4$
MM= 159,5 g/mol

V= 350 ml → SIEMPRE DEBE ESTAR EN LITROS, en este caso se transforma $\frac{350}{1000} = 0,35L$

Fórmula

$$M = \frac{\text{moles de soluto (n)}}{\text{volumen de disolucion (L)}}$$

Necesitamos calcular primero los moles para cumplir con la fórmula de molaridad

$$n = \frac{m}{MM}$$

Los datos los truncaremos y usaremos solo 2 decimales después de la coma

Desarrollo

1° Calculo los moles

$$n = \frac{10g}{159,5g/mol}$$

$$n = 0,06 \text{ moles}$$

2° Calculo molaridad

$$M = \frac{0,06 \text{ moles}}{0,35L}$$

$$M = 0,17 \frac{mol}{L}$$



Respuesta: La concentración molar de la disolución acuosa de sulfato de cobre (II) es $0,17 \frac{mol}{L}$

2° EJEMPLO DE MOLARIDAD

¿Cuál es el volumen de una disolución 0,5 M de cloruro de sodio si se preparó disolviendo 12 g de cloruro de sodio en agua? (MM NaCl = 58,5 g/mol).

Datos:

$$M = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{ (molaridad)}$$

$$m = 12\text{g (masa)}$$

$$MM = 58,5 \text{ g/mol (masa molar)}$$

Fórmula

$$M = \frac{\text{moles de soluto (n)}}{\text{volumen de disolucion (L)}}$$

Desarrollo

1° calculo moles

$$n = \frac{12\text{g}}{58,5\text{g/mol}}$$

$$n = 0,20\text{moles}$$

Reemplazo los datos en la fórmula de molaridad

$$0,5M = \frac{0,20\text{mol}}{V}$$

$$V = \frac{0,20\text{mol}}{0,5\text{mol/L}}$$

$$V = 0,4 \text{ L}$$

ACTIVIDAD

Puedes apoyarte en la página 45 (linck: <https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-article-88759.html>) y ver el video MOLARIDAD (Linck= <https://www.youtube.com/watch?v=1xU6tsL3KAo>)

TE INVITO A ACLARAR TUS DUDAS EL DÍA MARTES 18 DE MAYO A LAS 12:00HRS EN UNA REUNIÓN POR ZOOM EL OBJETIVO ES RESUMIR LA UNIDAD DE SOLUCIONES QUÍMICAS, EN LO CONCEPTUAL Y RESOLVER ALGUNOS EJERCICIOS DE CONCENTRACIONES, PARA DIFERENCIAR CLARAMENTE CADA UNO DE LOS DATOS QUE SE REQUIEREN PARA RESOLVER ESTOS EJERCICIOS. TE INVITO A QUE PUEDAS TENER A MANO TUS GUÍAS ANTERIORES Y TU CALCULADORA CIENTÍFICA.

Bárbara Riquelme le está invitando a una reunión de Zoom programada.

Tema: CLASE ONLINE N°1 : Guía n°7 química resolución de dudas

Hora: 19 may 2020 12:00 PM Santiago



Unirse a la reunión Zoom

DESDE COMPUTADOR: COPIAR Y PEGAR EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2TORQRngzZz09>

DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 361 458 0026

Contraseña: 1bsx6M

1. Calcule la concentración molar de 2 L de bebida que contiene 300g de CO₂, sabiendo que MM CO₂= 44 g/mol.

2. Calcule cuántos moles de sal (NaCl) se necesitan para preparar una solución de 1400ml de suero fisiológico 0,76M.

3. Calcule la concentración molar de 300ml de jarabe para niño 0,4g de ácido acetilsalicílico (aspirina), si se sabe que la masa molar es 180g/mol

4. Determine que volumen se debe preparar de solución de vitamina C para lograr una solución 0,88M. Si la masa molar de la vitamina C es 176,12g/mol

5. ¿Cuál es la concentración molar de una solución que se forma al disolver 0,5g de ácido mefenámico en 100ml de agua? (MM del ácido mefenámico= 241,28g/mol)

6. ¿ Qué cantidad de moles de azúcar se deben disolver para preparar 250 ml de café con una concentración 0,34M? (MM azúcar= 342,29g/mol)