



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA SUCRE

SEDE A (CIUDADELA), SEDE B (LA ISLA) Y SEDE C (EL PROGRESO)

Nit. 832003622-3 Dane: 125754001957 Tel: 579 00 30

e – mail: ciudadelasucre@soachaeducativa.edu.co

GUÍA DE MEJORAMIENTO 2025

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: ONCE

1. ¿QUÉ DEBO MEJORAR?

El objetivo de esta guía es ayudar a fortalecer lo que aún necesitas mejorar. Aquí encontrarás actividades diseñadas para apoyar tu aprendizaje y avanzar con más seguridad.

¡Puedes lograrlo!

A continuación, te indicamos las pautas que debes tener en cuenta para el desarrollo, presentación y sustentación del trabajo:

- El desarrollo de las actividades se debe presentar en hojas de block cuadriculadas (tamaño carta u oficio), con letra legible y en el mismo orden como aparece en la guía.
- La sustentación de las actividades se hará con una prueba escrita que evidencie el uso de las habilidades requeridas que utilizó para dar solución a las actividades propuestas.
- La fecha de refuerzo y presentación de las actividades va desde el 22 de septiembre hasta el 03 de octubre, para la sustentación de las actividades se tiene desde el 14 al 23 de octubre, en horario que será establecido por coordinación de convivencia. Cualquier cambio de fechas será comunicado de manera oportuna.

2. ¿QUÉ DEBO RECORDAR?

Aquí encontrarás explicaciones, ejemplos y orientaciones que te ayudarán a comprender y resolver cada actividad. Lee con atención, sigue paso a paso las indicaciones y apóyate en los recursos que se te brindan (como imágenes, textos o enlaces).

¡Recuerda que se puede aprender de diferentes formas!

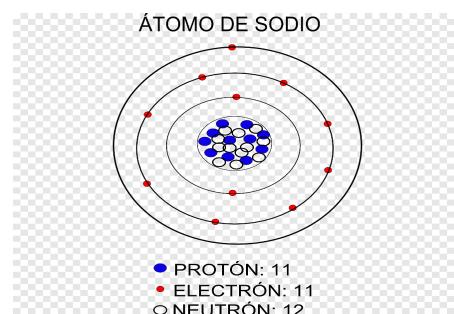
• ESTRUCTURA ATÓMICA

En el átomo distinguimos dos partes: el núcleo y la corteza.

El núcleo es la parte central del átomo y contiene partículas con carga positiva, los protones, y partículas que no poseen carga eléctrica, es decir son neutras, llamadas neutrones. La masa de un protón es aproximadamente igual a la de un neutrón. La masa atómica corresponde a la suma de los protones y los neutrones, y se representa con la letra A.

Todos los átomos de un mismo elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Este número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el número atómico y se representa con la letra Z.

La corteza es la parte exterior del átomo, en ella se encuentran los electrones, con carga negativa. Éstos, ordenados en distintos niveles, giran alrededor del núcleo. La masa de un electrón es unas 2000 veces menor que la de un protón. Los átomos son eléctricamente neutros, debido a que tienen igual número de protones que electrones. Así, el número atómico también coincide con el número de electrones. Tal es el caso del átomo de sodio (neutro), que se representa de la siguiente manera:



Sin embargo, al ser el sodio un metal tiende a ceder electrones (en este caso uno), por lo tanto, el número de subpartículas y la carga neta es la siguiente:



• RELACIONES MOLARES

La información proporcionada en una ecuación química: reactivos, productos, subíndices, coeficientes e identidad de los compuestos o elementos que participan de la reacción o cambio químico, constituye el punto de partida para predecir las cantidades de reactivo o producto que se consumirá o producirá respectivamente en la reacción. Para determinar estas cantidades se utiliza la relación molar, que se obtiene de la ecuación química balanceada.

Para realizar cálculos de masas de reactivos y productos en reacciones químicas se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Balancear la ecuación de la reacción.
 2. Convertir las masas conocidas de reactivos o productos a moles.
 3. Se utiliza la ecuación balanceada para determinar la proporción molar adecuada.
 4. Se emplea la relación molar para calcular el número de moles del reactivo o producto buscado.
 5. De nuevo se convierten las moles a masa.

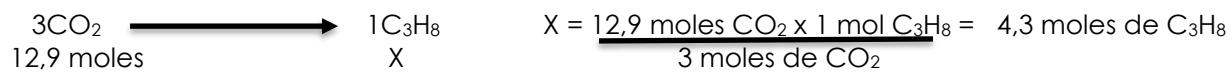
Ejemplo: Que cantidad de moles de propano (C_3H_8) se necesitan para producir 12,9 moles de CO_2



1. Se procede a balancear la ecuación química.



2. De acuerdo a la información se plantea la relación molar.



• SOLUCIONES O DISOLUCIONES QUÍMICAS

Se denomina solución o disolución química a una mezcla homogénea de dos o más sustancias químicas puras. Una disolución puede ocurrir a nivel molecular o iónico y no constituye una reacción química.

De esta manera, la disolución resultante de la mezcla de dos componentes tendrá una única fase reconocible (sólida, líquida o gaseosa), a pesar inclusive de que sus componentes por separado tuvieran fases distintas. Por ejemplo, al disolver azúcar en agua.

Toda solución química presenta como mínimo dos componentes: un soluto (el que es disuelto en el otro) y un solvente o disolvente (que disuelve al soluto). En el caso del azúcar disuelto en agua, el azúcar es el soluto y el agua es el disolvente. Por lo general, el soluto está en menor proporción respecto al solvente.

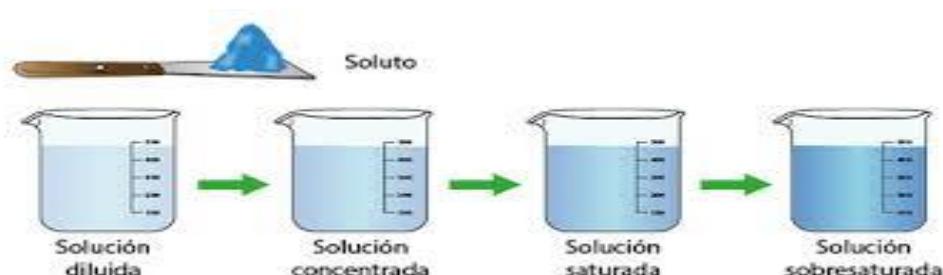
Tipos de solución química

Las soluciones químicas pueden clasificarse de acuerdo a la relación proporcional entre el soluto y el solvente, como:

Diluidas. Cuando la cantidad de soluto respecto al solvente es muy pequeña. Por ejemplo: 1 gramo de azúcar en 100 gramos de agua.

Saturadas. Cuando el solvente no acepta ya más soluto a una determinada temperatura. Por ejemplo: 36 gramos de azúcar en 100 gramos de agua a 20 °C.

Sobresaturadas. Como la saturación tiene que ver con la temperatura, si se incrementa la temperatura, se puede forzar al solvente a tomar más soluto del que ordinariamente puede, obteniendo una solución sobresaturada (saturada en exceso, digamos). Así, sometida a un calentamiento, la solución tomará mucho más soluto del que ordinariamente podría.



FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD

- ❖ Superficie de contacto: Al aumentar la superficie de contacto del soluto con el solvente, las interacciones soluto-solvente aumentarán y el soluto se disuelve con mayor rapidez. El aumento de la superficie de contacto del soluto se favorece por pulverización del mismo.
- ❖ Agitación: Al disolverse el sólido, las partículas de este deben difundirse por toda la masa del disolvente. Este proceso es lento, y alrededor del cristal se forma una capa de disolución muy concentrada que dificulta la continuación del proceso, al agitar la solución se logra la separación de la capa y nuevas moléculas del disolvente alcanzan la superficie del sólido.
- ❖ Temperatura: Al aumentar la temperatura se favorece el movimiento de las moléculas en la solución y con ello su rápida difusión. Además, una temperatura elevada hace que la energía de las partículas del sólido, iones o moléculas sea alta y puedan abandonar con facilidad su superficie, disolviéndose.
- ❖ Presión: Los cambios de presión ordinarios no tienen mayor efecto en la solubilidad de líquido y de sólidos. La presión tiene gran efecto en la solubilidad de gases. La solubilidad de gases aumenta cuando se incrementa la presión. Al disolver un gas en un líquido, la solubilidad del gas es directamente proporcional a la presión.

Expresión de la concentración de una solución química

Para expresar la relación entre las cantidades de soluto y solvente (concentración) en una solución, existen varias posibilidades dependiendo de la clase de solución, así como de lo que se deseé comunicar. En este sentido, se tiene a disposición las unidades físicas y las unidades químicas.

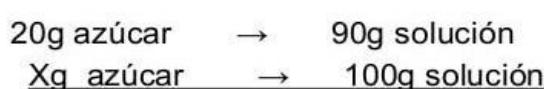
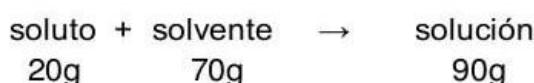
- ❖ Unidades físicas: Indican la masa o el volumen de soluto por cada cien unidades de masa o volumen de solución. La concentración se da en términos de porcentaje de soluto respecto a la solución. Cabe anotar que en el caso de soluciones en donde la cantidad de soluto es muy pequeña en relación con la cantidad de solvente se suele utilizar las partes por millón.
- ❖ Unidades químicas: Indican la cantidad de moles o equivalentes-gramo de soluto por litro o moles de solución, también por kilogramo de solvente.

La expresión matemática para cada caso es la siguiente:

UNID. FÍSICAS	UNID. QUÍMICAS
$\% \text{ en Masa:}$ $\% m/m = \frac{\text{gr de soluto}}{\text{gr de solución}} \times 100$	Molaridad $M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{litros de solución}}$
$\% \text{ en Volumen}$ $\% v/v = \frac{\text{ml de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$	Molalidad $m = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{kg de solvente}}$
$\% \text{ masa Volumen}$ $\% m/v = \frac{\text{gr de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$	Fracción Molar $X \text{ sto} = \frac{n \text{ de sto}}{n \text{ de sln}} \quad X \text{ ste} = \frac{n \text{ de ste}}{n \text{ de sln}}$
Partes por millón $ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{1 \text{ de solución}}$ $ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{kg de solución}}$	Normalidad $N = \frac{\text{equivalente gr soluto}}{\text{Litro de solución}}$ $1 \text{ eq - gr} = \frac{\text{peso molecular}}{\text{constante}}$
	Ácido H^+ Base OH^- Sal Carga Cación

Observe el siguiente ejemplo, en donde las cantidades de soluto y solvente se dan en términos de masa (g).

Una solución de azúcar en agua, contiene 20g de azúcar en 70g de solvente. Expresar la solución en % p/p.



$$X = \frac{20 \times 100}{90} = 22,22 \% \text{ p/p}$$

Ahora se tiene la siguiente información. Se prepara 250 ml de una solución, disolviendo 30 g de cloruro de sodio (NaCl). ¿Cuál es la molaridad (M) de la solución?

1 Peso molecular: $\text{NaCl} = 23 + 35,45 \text{ g} = 58,45 \text{ g/mol}$

2 Calcular moles:

$$\text{nº moles} = \frac{m(\text{g})}{\text{PM}(\text{g/mol})} \rightarrow \text{nº moles} = \frac{30 \text{ g}}{58,45 \text{ g/mol}} = 0,51 \text{ mol}$$

3 Transformar de ml a litros

$$1 \text{ litro} \rightarrow 1000 \text{ ml} \quad 250 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ litro}}{1000 \text{ ml}} = 0,25 \text{ L}$$

4 Calcular Molaridad

$$M = \frac{\text{nº de moles}}{\text{litro de solución}} \rightarrow M = \frac{0,51 \text{ mol}}{0,25 \text{ L}} = 2,04 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

<https://images.app.goo.gl/veyeL7JC7fQu2x1z8>

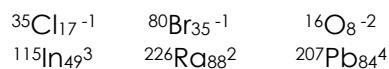
3. ¿CÓMO VOY A MEJORAR?

Realizar la serie de actividades diseñadas para ayudarte a comprender mejor los temas que desarrollaron en clase. Estas tareas están pensadas para reforzar lo aprendido durante el primer y segundo periodo. Sigue las instrucciones, organízalas bien y entrégalas en el formato y tiempo indicado.

¡Es momento de brillar!

1. Con ayuda de la tabla periódica determine:

- a. El numero atómico, el número de masa, así como el número de protones, electrones y neutrones de los siguientes iones:



- b. Complete la siguiente tabla:

Z	Protones	Neutrones	Electrones	Carga
56				+2
13				+3
34				-2
9				-1

Con la anterior información responda:

¿Cuál es el símbolo químico de los elementos con Z 56 y Z 34?

¿Cuáles elementos se consideran aniones? Explique.

¿Cuáles elementos se consideran cationes? Explique.

2. Para cada una de las siguientes ecuaciones químicas sin balancear, indique cuantas moles del primer producto se obtienen a partir de 0,5 moles del primer reactivo:

- a. $\text{Al} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{AlCl}_3$
b. $\text{SeO}_2 + \text{H}_2\text{Se} \longrightarrow \text{Se} + \text{H}_2\text{O}$
c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$
d. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al} \longrightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
e. $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{ZnNO}_3 + \text{H}_2$

3. Teniendo en cuenta la información de las soluciones químicas, complete las siguientes afirmaciones y busque las respuestas en la sopa de letras:

Los gases son totalmente _____ entre sí.

Al _____ se logra la separación de la capa y nuevas moléculas del disolvente alcanzan la superficie del sólido

La _____ tiene gran efecto en la solubilidad de los gases.

Al aumentar la _____ se favorece el movimiento de las moléculas en la solución y con ello su rápida difusión.

Las soluciones insaturadas también son conocidas como soluciones _____
 El término _____ se refiere a una solución que ha pasado el límite de soluto que el solvente puede admitir.
 Las soluciones pueden variar en _____
 El _____ es la especie que se encuentra en mayor proporción
 El _____ es la especie en menor proporción
 La unión del soluto y el solvente forman una _____



4. Lea detenidamente la siguiente información y utilice las habilidades necesarias para resolver el caso.

Se ha elaborado un producto cuya finalidad es dar sabor a la leche, posee forma de tableta para que sea más fácil su dosificación, cada tableta posee 10g del producto. Antes de su salida al mercado se han realizado las siguientes pruebas:

EXPERIMENTO 1: 200mL de leche fría	EXPERIMENTO 2: 200mL de leche caliente
VASO 1: 1 tableta sin agitación	VASO 1: 1 tableta sin agitación
VASO 2: 1 tableta con agitación	VASO 2: 1 tableta con agitación
VASO 3: 2 tabletas sin agitación	VASO 3: 2 tabletas sin agitación
VASO 4: 2 tabletas con agitación	VASO 4: 2 tabletas con agitación

Resultados de cada experimento:

EXPERIMENTO 1: 200mL de leche fría	EXPERIMENTO 2: 200mL de leche caliente
VASO 1: trozos visibles, sabor insípido	VASO 1: trozos precipitan, sabor insípido
VASO 2: trozos visibles, sabor insípido	VASO 2: sin trozos, sabor aceptable
VASO 3: trozos visibles, sabor insípido	VASO 3: trozos precipitan, sabor aceptable
VASO 4: trozos visibles, sabor aceptable	VASO 4: sin trozos, demasiado dulce

1) Indica cuál es el soluto y cuál es el disolvente en ambos experimentos

Soluto: Disolvente:

2) En base a la tabla "resultados de cada experimento", clasifica las mezclas en insaturadas, saturadas o sobresaturadas:

EXPERIMENTO 1: 200mL de leche fría	EXPERIMENTO 2: 200mL de leche caliente
VASO 1:	VASO 1:
VASO 2:	VASO 2:
VASO 3:	VASO 3:
VASO 4:	VASO 4:

3) Ya conoces los resultados del experimento, La mejor proporción para vender el producto, por su sabor y apariencia, sería el vaso nº

4) Si tuviera que poner una etiqueta de instrucciones para el envase del producto (tableta), la etiqueta más adecuada sería:

5. Encuentre las concentraciones de las siguientes soluciones químicas.

- ¿Cuál es la concentración m/m que resulta al disolver 49 g de cloruro de calcio (CaCl_2) en 300 g de agua (H_2O)?
- ¿Qué cantidad de sulfato de cobre (CuSO_4) se disolvió en 700 g de solución para obtener una al 20 % p/p?
- ¿Cuál es la molaridad de una solución que resulta al disolver 38 g de hidróxido de calcio $\{\text{Ca}(\text{OH})_2\}$ en 750 ml de agua?
- ¿Cuántos gramos de cloruro de potasio (KCl) se necesitan para preparar 500 mL de una solución 2,75 M?

4. ¿CÓMO SÉ QUE MEJORÉ?

Con base en tu trabajo y esfuerzo, evaluaremos aspectos como la puntualidad en la entrega, la calidad de tus respuestas, tu participación en los espacios de refuerzo y tu forma de sustentar lo aprendido. Así sabremos si lograste superar tus dificultades y fortalecer tus habilidades.

¡De tu esfuerzo lograrás tus resultados!

Valoración →	0	1	2	3,5
Criterio de Evaluación ↓				
Puntualidad en la entrega de la guía.	No entrega	Entrega simultánea con la sustentación.	Entrega anterior a la fecha de sustentación.	Entrega en la fecha programada con el docente.
Calidad de las actividades desarrolladas en la guía.	Entrega actividades incompletas, mal presentadas y/o que no corresponden a lo solicitado en la guía.	Desarrolla todas las actividades, sin embargo, estas no dan respuesta de forma precisa a lo solicitado en la guía y/o muestran marcadas dificultades en su presentación.	Desarrolla las actividades dando respuesta a lo planteado en la guía y con buenas condiciones de presentación.	Las actividades son presentadas con excelentes condiciones de orden respondiendo de forma clara y amplia a lo solicitado en la guía.
Asistencia y Disposición durante el refuerzo y la sustentación.	No asiste o no desarrolla las actividades asignadas.	Asiste puntualmente y desarrolla algunas las actividades asignadas.	Asiste de forma puntual al refuerzo y a la sustentación, realizando de forma organizada las actividades asignadas.	Asiste de forma puntual, atenta y participativa al refuerzo y la sustentación, realizando de forma organizada las actividades asignadas.
Sustentación DEL 14 AL 23 DE OCTUBRE DE 2025	No cumple con los criterios establecidos para el desarrollo de actividades sobre la materia en forma atómica y molecular.	Muestra dificultad en el desarrollo de actividades sobre la materia en forma atómica y molecular y por ello debe reforzar para obtener mejores resultados.	Desarrolla actividades de calidad a través de la comprensión sobre la materia en forma atómica y molecular.	Desarrolla actividades de excelente calidad que evidencian el uso de competencias para argumentar sobre la materia en forma atómica y molecular.
	No cumple con los criterios establecidos para el desarrollo de las actividades curriculares sobre las soluciones químicas y compuestos orgánicos.	Muestra dificultad en el desarrollo de actividades curriculares sobre las soluciones químicas y compuestos orgánicos y por ello debe reforzar para obtener mejores resultados.	Desarrolla actividades curriculares de calidad a través de la comprensión y desarrollo de situaciones problema de las soluciones químicas y compuestos orgánicos.	Desarrolla actividades curriculares de excelente calidad que evidencian el uso de competencias para comprender y desarrollar situaciones problema de las soluciones químicas y compuestos orgánicos.