



Colegio La Virgen de Pompeya
Hnas. Dominicás de la Anunciata.
Departamento de Ciencias
Profesor Sergio Casas
Nivel I Medio


UNIDAD	SEMANA
Reacciones Químicas Cotidianas	5


GUÍA DE APRENDIZAJE N° 5

Estequiometría en una reacción química

NOMBRE		CURSO		FECHA	/ /2020
--------	--	-------	--	-------	---------

O.A.	OA 20: Establecer relaciones cuantitativas entre reactivos y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de la glucosa en la fotosíntesis
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INSTRUCCIONES	
Lee atentamente los contenidos presentes en esta guía y luego sigue las instrucciones para el desarrollo de cada ejercicio	45'

	APRENDIZAJES PREVIOS: ¿QUÉ NECESITO SABER PARA REALIZAR ESTA GUÍA? <ul style="list-style-type: none">• Ley de la conservación de la masa.• Balance de ecuaciones químicas• Reacciones químicas
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PASO 1	INCORPORO NUEVOS CONOCIMIENTOS	
---------------	--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Estequiometría

¿Qué tienen en común las galletas y la química? ¡Pues resulta que muchas cosas! Una ecuación química balanceada es la receta de una reacción: contiene una lista de todos los reactivos (los ingredientes) y los productos (las galletas), así como sus proporciones relativas.

El uso de una ecuación química balanceada para calcular las cantidades de reactivos y productos se llama **estequiometría**. Esta es una palabra que suena muy técnica, pero sencillamente significa el uso de las proporciones de la reacción balanceada. En este guía analizaremos cómo usar relaciones molares para calcular la cantidad de reactivos necesaria para una reacción.

Reacciones balanceadas y relaciones molares

Los coeficientes estequiométricos son los números que utilizamos para asegurar que nuestra ecuación está balanceada. Con los coeficientes estequiométricos podemos calcular razones (también llamadas relaciones), y estas relaciones nos darán información sobre las proporciones relativas de las sustancias químicas en nuestra reacción. Podrías encontrar que a esta proporción se le llama relación molar, factor estequiométrico o relación estequiométrica. La relación molar se puede usar como un factor de conversión entre diferentes cantidades.

¿Qué es mol?

El mol es una de las magnitudes estipuladas por el Sistema Internacional de Unidades. Su símbolo es "mol". El mol es definido como **la cantidad de materia que poseen las partículas**, es decir los átomos y las entidades elementales.

La masa de un mol de sustancia, llamada masa molar, es equivalente a la masa atómica o molecular (según se haya considerado un mol de átomos o de moléculas) expresada en gramos.

¿Cómo se calcula el mol?

Para calcular los moles es necesario conocer la masa atómica o la molecular.

El número de Avogadro responde a una constante, es decir que es siempre igual, este corresponde al valor $6,023 \times 10^{23}$ mol⁻¹. Este número de unidades de masa atómica es igual a un gramo de masa. En otras palabras $6,023 \times 10^{23}$ u.m.a (medida de la masa atómica) es igual a un gramo. La relación átomo – gramo es igual a un mol, que es a su vez equivalente a la masa atómica, pero si la misma es expresada en la unidad de gramos.

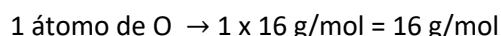
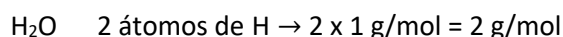
Para calcular los moles **es necesario conocer la masa atómica o la molecular**, dependiendo si se trata de átomos o compuestos respectivamente. A partir de allí se realizará la conversión, tal como si se hiciera un intercambio de unidades. Entonces para calcular el número de moles de moléculas o átomos debe realizarse la fracción entre la masa de la sustancia, sobre la masa molecular o atómica.

En síntesis, **1 mol de una sustancia es equivalente a $6,02214129 (30) \times 10^{23}$ unidades elementales.**

La Masa molar, es la masa de 1 mol de átomos, moléculas u otras partículas. Se expresa en g/mol.

Por ejemplo la masa molar del sodio es 23 g, esto significa que la masa de un mol de átomos de sodio es de 23 g y se expresa en 23 g/mol

La masa molar de una sustancia se calcula sumando las masas molares de todos los átomos contenidos en la fórmula química, por ejemplo:



Por lo tanto, Masa molar $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ g/mol} + 16 \text{ g/mol} = 18 \text{ g/mol}$

Entonces la masa de 1 mol de agua H_2O (6.023×10^{23} moléculas) = 18 g/mol


Masas atómicas




Ca	S	P	O	Cl	H	Na	K	Al	Fe
40	32	31	16	35,5	1.0	23	39	27	56
g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol	g/mol

PASO 2	PONGO EN PRÁCTICA	
-------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

1.- Determina la masa molar de los siguientes compuestos químicos

Compuestos	Desarrollo	Masa molar
CaCl ₂		
H ₂ SO ₄		
HCl		
CaCO ₃		
K ₃ PO ₄		
Al ₂ O ₃		
Fe ₂ (SO ₄) ₃		

PASO 3	¿CÓMO ESTUVO MI ACTITUD?	
-------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

N°	¿Cómo estuvo...?			
1	Mi organización para realizar la guía, según horario en un espacio o lugar agradable.			
2	El tiempo dedicado a la realización de la guía es el recomendado (45 minutos).			
3	El cumplimiento en cada paso de la guía de las tareas propuestas.			
4	Mi concentración durante el desarrollo de la guía.			
5	La activación de conocimientos previos, es decir, contenidos, ideas, palabras y experiencias que ya conocía.			
6	La relación de conocimientos previos con los nuevos; las nuevas ideas que se relacionan con las antiguas y quedan incorporadas en mi aprendizaje.			
7	Mi nivel de aprendizaje, lo que incorporé a mis aprendizajes logrando el desarrollo de las actividades prácticas.			