



Guía N° 8
MASAS MOLARES

Nombre:

Curso:

Asignatura: Química

Nivel: 1º Medio

Fecha: lunes 05 de octubre 2020

Contacto del docente y horario: andrea.fuentes@politecnicosanluis.cl / martes, miércoles y jueves de 9:00 - 16:00.

Instrucciones:

- Puedes imprimir esta guía o traspasar las respuestas en tu cuaderno escribiendo el título de la guía en tu cuaderno; “Guía N°8”.
- Lee esta guía y subraya lo que consideres importante.
- Luego saca fotos al desarrollo de la guía y envíalas al correo andrea.fuentes@politecnicosanluis.cl
- Al finalizar la guía, desarrolla la pauta de autoevaluación y envía la foto con el desarrollo de la guía.

UNIDAD: ESTEQUIOMETRÍA DE REACCIÓN

OA / AE

OA 20 Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes 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.

Objetivo de la guía:

Calcular las masas molares de diferentes sustancias.

Indicadores de evaluación:

- Relacionan el mol como unidad de cantidad de sustancia con otras unidades estequiométricas equivalentes.

LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASAS Y ECUACIONES QUÍMICAS

Sabemos que en las reacciones químicas ocurre un reordenamiento de los átomos, formando nuevos enlaces químicos. Esto implica que el número y tipo de átomos participantes en una reacción siguen siendo los mismos una vez que se forman los productos. Es decir, hay una conservación de los átomos.

En una ecuación química, entonces deben estar la misma cantidad de átomos en los reactantes y en los productos, es decir, la ecuación debe cumplir con la Ley de conservación de la masa.

Para que se cumpla la ley de conservación de las masas, la ecuación debe estar equilibrada.

Pero podemos verificar cuantitativamente si la ley se cumple.

Primero debemos aprender a calcular las masas molares de las sustancias químicas compuestos y elementos.

A continuación, realizaremos el cálculo de las masas molares paso a paso:

MÉTODO PARA CALCULAR LAS MASAS MOLARES

1º tenemos el compuesto

$H_3PO_4 \Rightarrow$ **subíndice** (números pequeños al lado derecho de cada elemento, si no hay número es el número 1)

2º Contamos la cantidad de átomos que posee Tiene:

3H (hidrógeno)

1P (fósforo) (cuando no está el subíndice escrito, es 1)

4 O (oxígeno)

Datos obtenidos de la tabla periódica nombre y símbolo.

3º buscamos los pesos atómicos de cada elemento en la tabla periódica y multiplicamos por la cantidad de átomos

$$3\text{H} \times 1\text{g/mol} = 3\text{g/mol}$$

$$1\text{P} \times 31\text{g/mol} = 31\text{g/mol}$$

$$4\text{O} \times 16\text{g/mol} = 64\text{g/mol}$$

4º sumamos todos los valores y obtenemos la masa molar

$$3\text{H} \times 1\text{g/mol} = 3\text{g/mol}$$

$$1\text{P} \times 31\text{g/mol} = 31\text{g/mol}$$

$$4\text{O} \times 16\text{g/mol} = + 64\text{g/mol}$$

$$98\text{g/mol} \Rightarrow \boxed{\text{masa molar del compuesto}}$$

5º en el caso que exista más de una molécula se multiplica el resultado por el coeficiente que corresponde.



Ahora son 2 moléculas de H_3PO_4

La masa molar obtenida se multiplica por el coeficiente estequiométrico

$$2 \times 98 \text{ g/mol} = 196 \text{ g/mol}$$

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

LEYENDA:

- Metales: Metales alcalinos, Metales alcalinotérreos, Elementos de transición, Lantánidos, Actínidos
- Semimetales
- No metales: Anfígenos, Halógenos, Gases nobles
- ESTADO DE AGREGACIÓN (25 °C): Ne - gaseoso, Fe - sólido, Hg - líquido, Tc - sintético

GRUPO 1 IA	GRUPO 2 IIA	GRUPO CAS										GRUPO 13 IIIA	GRUPO 14 IVA	GRUPO 15 VA	GRUPO 16 VIA	GRUPO 17 VIIA	GRUPO 18 VIIIA																		
1 1.0079 H HIDROGENO	4 9.0122 Be BERILIO											5 10.811 B BORO	6 12.011 C CARBONO	7 14.007 N NITROGENO	8 15.999 O OXIGENO	9 18.998 F FLUOR	10 20.180 Ne NEON																		
3 6.941 Li LITIO	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO	13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.086 Si SILICIO	15 30.974 P FÓSFORO	16 32.065 S AZUFRE	17 35.453 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGON	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.933 Ni NIQUEL	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn CINCO	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSENICO	34 78.96 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTON									
37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y YTRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.96 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNECIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RODIO	46 108.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.80 Te TELURO	53 128.90 I YODO	54 131.29 Xe XENON	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TANTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIIO	76 186.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADON
87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTHERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASSIO	109 (278) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cm COPERNICIO	113 (...) Uut UNUNTRIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (...) Uup UNUNPENTIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (...) Uus UNUNSEPTIO	118 (...) Uuo UNUNOCTIO																		

LANTÁNIDOS														
57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb YTERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO
ACTÍNIDOS														
89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es EINSTEINIO	100 (257) Fm FERMIO	101 (258) Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 (282) Lr LAWRENCIO

ACTIVIDAD

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; **Actividad 1**
- Luego anota; **Calcular las masas molares de las siguientes sustancias químicas. Puedes consultar página 146 de tu texto de química.**

A) H_2SO_4

B) 3MgO

C) 5NaOH

D) $4 \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Autoevalúate: Marca con una X en los casilleros sí/no en cada ítem, según tu experiencia en las actividades anteriormente propuestas. Además, contesta las preguntas que se plantean:

Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
1. Desarrollé las actividades con una actitud positiva.			
2. Entendí cómo determinar la masa molar de diferentes sustancias.			
3. Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado.			

a) ¿Qué fue lo que más me costó aprender y por qué?

b) ¿Qué fue lo que me resultó más fácil aprender?

c) ¿Cuánto tiempo necesité para hacer esta actividad?

d) ¿Qué hice cuando tuve una duda?

e) ¿Me organicé de alguna manera para realizar la actividad?