

IPET 132 PARAVACHASCA
TRABAJO PRÁCTICO DE QUIMICA
CURSO: 4° A y C
ASIGNATURA: QUÍMICA
PROFESORAS: González Mariela – Giacomini Fabiana

TEMA: MASAS ATOMICAS Y MOLECULARES

MES: OCTUBRE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Tu correcta participación en clases.
2. Tu prolijidad en la entrega de actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas. Todo con lapicera y letra clara.
3. Realización de las actividades propuestas en clase y en el trabajo practico.
4. Entregar el trabajo practico en la fecha solicitada.

OBJETIVOS

- Diferenciar masas atómicas de moleculares.
- Calcular masas atómicas y moleculares.

MASAS ATOMICAS Y MASAS MOLECULARES

Masa atómica

Vienen recogidas en la tabla periódica. Puede expresarse en unidades de masa atómica (uma) o en gramos. Cuando se expresa en una nos referimos a la masa de un sólo átomo, mientras que si se hace en gramos la masa atómica hace referencia al NA de átomos.

Ejemplos:

$$Ma(H) = 1$$

$$Ma(C) = 12$$

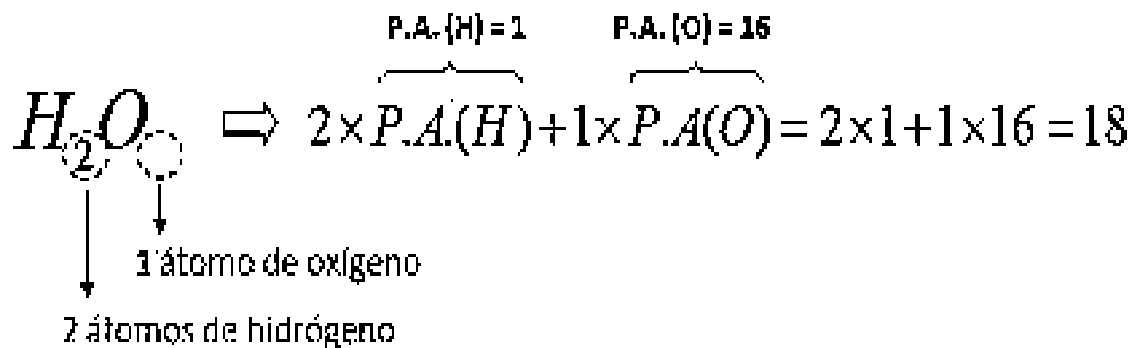
$$Ma(N) = 14$$

$$Ma(O) = 16$$

Masa molecular

La **masa molecular relativa** es un número que indica cuántas veces mayor es la **masa** de una molécula de una sustancia con respecto a la unidad de masa atómica. Se determina sumando las masas atómicas relativas de los elementos cuyos átomos constituyen una molécula de dicha sustancia.

La **masa molecular** se calcula sumando las masas atómicas de los elementos que componen la molécula



En el caso de la molécula de agua, H₂O, su masa molecular sería:



$$(2 \times 1 + 1 \times 16) = 18$$

(masa atómica del H: 1 masa atómica del O: 16)

(Se multiplica por 2 ya que ésta es la cantidad de veces que el elemento H está presente en la molécula)

Ejemplos:

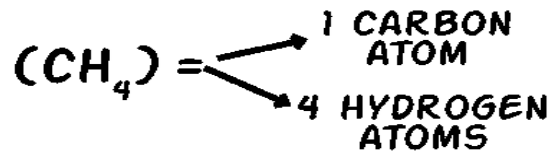
$$\text{Mm (H}_2\text{O)} = 18$$

$$\text{Mm (H}_2) = 2$$

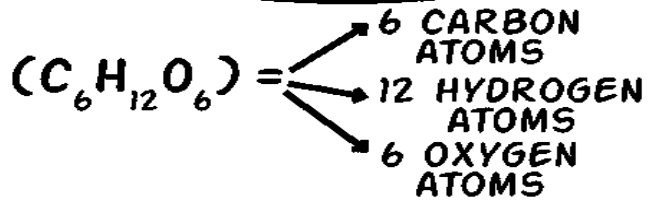
$$\text{Mm (HNO}_2) = 47$$

Calculo de la masa molecular

METHANE:



GLUCOSE:



Primero, enumera cada elemento que componga esa molécula. Puedes usar el símbolo químico o escribir el nombre del elemento. Luego, cuenta los átomos según la fórmula molecular.

- En el caso del metano, CH_4 , debes incluir en la lista carbono (C) y oxígeno (H). El metano está compuesto por un átomo de carbono y cuatro átomos de hidrógeno.
- En el caso de la glucosa, $C_6H_{12}O_6$, debes incluir en la lista carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O). La glucosa está compuesta por seis átomos de carbono, doce átomos de hidrógeno y seis átomos de oxígeno.

Actividad 1: Calcula la masa molecular de

- ácido carbónico - H_2CO_3
- ácido nítrico - HNO_3
- cloruro de sodio- $NaCl$
- ácido Sulfúrico - H_2SO_4

BALANCEO O AJUSTE DE ECUACIONES

Para poder balancear ecuaciones lo primero que debemos identificar son los coeficientes y subíndices. Si se modifican los coeficientes, cambian las cantidades de la sustancia; si se modifican los subíndices, se originan sustancias diferentes. Los subíndices **NO SE DEBEN MODIFICAR**

Balancear ecuaciones consiste en equilibrar los reactivos y productos de las fórmulas. Para ello, sólo se agregan **coeficientes cuando se requiera pero no se cambian los subíndices**. Al balancear las reacciones químicas buscamos que se cumpla la Ley de la conservación de la materia.

El método de tanteo para balancear una ecuación química consiste en igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas reactantes con los productos a fin de cumplir la Ley de la conservación de la materia.

<p>SIN BALANCEAR</p> $\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{HNO}_3$ <p>Reactivo Producto</p>	<p>BALANCEADA</p> $\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 2\text{HNO}_3$ <p>Reactivo Producto</p>
--	--

SIN BALANCEAR

O Observa que el número de oxígenos en la fórmula es de 6, uno del H_2O y otro de O_5 . sin embargo, en el producto de la fórmula no se muestran, por lo tanto, hay que balancear los oxígenos.

<p>SIN BALANCEAR</p> $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ <p>Reactivo Producto</p>	<p>BALANCEADA</p> $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ <p>Reactivo Producto</p>
---	---

SIN BALANCEAR

2HCl Si agregamos el coeficiente 2, indica que hay 2 cloros y 2 hidrógenos. Así es como la fórmula queda balanceada.

Actividad 2: Balancear las siguientes reacciones y calcular las masas atómicas y moleculares de reactivos y productos:

- $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NaCl} \Rightarrow \text{Na} + \text{Cl}_2$