

GUÍA QUÍMICA 1^{ER} AÑO MEDIO

Nombre del alumno(a).....Fecha: 06 de Abril.

Puntaje ideal: 52 puntos Puntaje obtenido:.....puntos.

NOTA:

Correo para dudas: tareasquimicajbd@gmail.com

UNIDAD: REACCIONES QUÍMICAS COTIDIANAS.

OBJETIVOS:

Justificar la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones.

Distinguir entre átomos, moléculas y cristal.

Explicar cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas.

Calcular la masa molecular de un compuesto, conocida su fórmula a partir de las masas atómicas relativas de los elementos que las forman.

Clasificar sustancias en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.

¿CÓMO SE ORDENAN Y CLASIFICAN LOS ÁTOMOS?

Los elementos se ordenan en la tabla periódica siguiendo tres criterios:

- Por orden de número atómico (Z) creciente Los elementos de una misma fila (periodo) tienen el mismo número de capas de electrones ocupadas.
- Los elementos de una misma columna (familia) tienen el mismo número de electrones en la última capa (electrones de valencia).
- En la tabla periódica actual, los elementos están colocados en 18 grupos (columnas) y 7 periodos (filas horizontales)

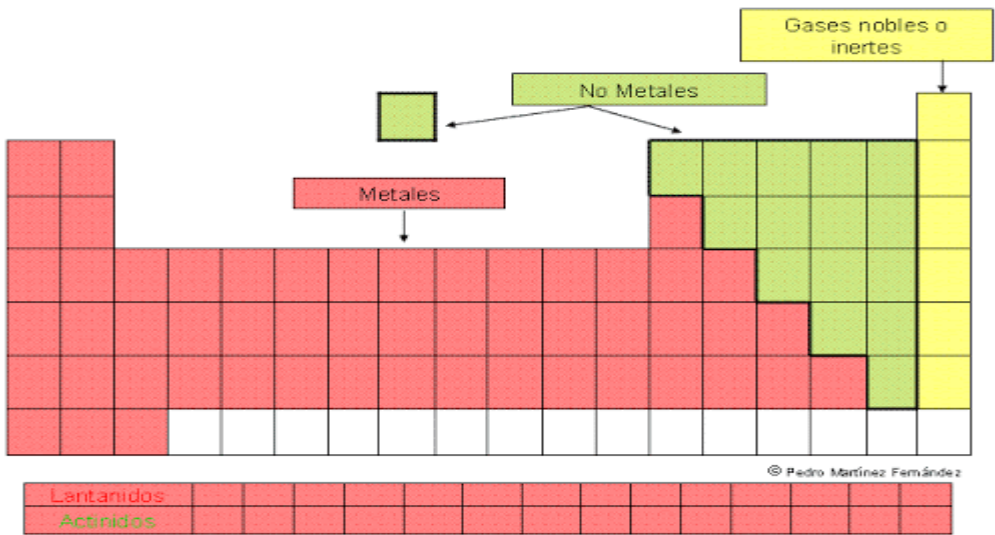
¿SE PUEDEN UNIR LOS ÁTOMOS?

La regla del octeto establece que los átomos de los diferentes elementos químicos tienden a unirse a otros átomos para conseguir tener ocho electrones en la última capa, el llamado octeto, y así alcanzar una mayor estabilidad. Para ello los átomos tienden a tener dos comportamientos diferentes:

METALES: Tienden a perder electrones

NO-METALES: Tienden a ganar o compartir electrones

GASES NOBLES: Su capa más exterior o capa de valencia está siempre completa, sin necesidad de pedir electrones.



Los átomos se agrupan para formar sustancias:

ELEMENTO: Con átomos del mismo tipo (N_2 , O_3 , P_4)

COMPUESTO: Con átomos de diferente tipo (H_2O , NH_3 , H_2SO_4 , HCl)

Se llama **enlace químico** a la unión de dos o más átomos para formar un **sistema estable**

MOLÉCULAS: Son agrupaciones estables de un número fijo de átomos

CRISTALES: Son agrupaciones estables y ordenadas de un número variable y muy grande de átomos o iones

TIPOS DE ENLACES:

IÓNICO (Metal + No metal) $\longrightarrow$ Cristal iónico ($NaCl$ = sal común)

COVALENTE (No metal + No metal) Iguales o diferentes Sustancias moleculares (H_2O)
Cristal covalente (diamante)

METÁLICO (Metal + Metal) Iguales $\longrightarrow$ Cristal metálico (Cobre (Cu), Iridio (Ir))

Las **moléculas** y los **cristales** son agrupaciones de átomos. Se representan mediante **fórmulas**.

Una fórmula nos indica:

- Mediante los símbolos correspondientes: el tipo de átomo que forma la molécula.
- Con subíndices numéricos: el número de átomos de cada tipo que forma la molécula

LA MASA DE LOS ÁTOMOS, LOS ELEMENTOS Y LOS COMPUESTOS

La masa de los átomos es prácticamente la de los protones y neutrones que hay en su núcleo.

Como no hay un instrumento capaz de pesar un átomo, la masa de los átomos se mide

comparándola con el átomo más ligero, el hidrógeno a cuya masa se le da valor 1

La unidad de **masa atómica** (uma) actual es la doceava parte del átomo de carbono-12. Su símbolo es μ .

La masa de cada átomo se puede encontrar en la tabla periódica

Número Atómico	26
Símbolo Químico	Fe
Nombre del Elemento	Hierro
Masa Atómica	55.847

La **masa molecular** de un compuesto químico se calcula sumando las masas atómicas de todos los átomos que aparecen en su fórmula

$$\begin{array}{rclclcl} H_2SO_4 & = & H = 2 \text{ átomos} & \times & 1 \text{ u.m.a} & = & 2 \\ & & S = 1 \text{ átomo} & \times & 32 \text{ u.m.a} & = & 32 \\ & & O = 4 \text{ átomos} & \times & 16 \text{ u.m.a} & = & 64 \\ & & & & & & \hline & & & & & & 98 \text{ u.m.a (o gramos)} \end{array}$$

ACTIVIDADES:

1.- Defina: metales, compuesto, moléculas, masa atómica, masa molecular. (5p)

2.- Cuáles son los criterios para ordenar los elementos químicos en el sistema periódico? (3p)

3.- En la siguiente tabla indica, marcando la casilla correspondiente, si las sustancias son elementos o compuestos a la vista de su fórmula: (20p)

SUSTANCIA	FÓRMULA	ELEMENTO	COMPUESTO
Agua oxigenada	H ₂ O ₂		
Dióxido de bario	BaO ₂		
Cloruro de potasio	KCl		
Cobre	Cu		
Dióxido de azufre	SO ₂		
Monóxido de carbono	CO		
Helio	He		
Cloro	Cl ₂		
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄		
Óxido de calcio	CaO		

4.- Utiliza la tabla periódica y según el carácter metálico o no de los átomos que la constituyen, indica si las siguientes sustancias son **elementos o compuestos**, qué **tipo de enlace** se da entre los átomos de cada una y si forman **molécula o cristal**: (15p)

SUSTANCIA	ELEMENTO O COMPUESTO	TIPO DE ENLACE	MOLÉCULA O CRISTAL
CO ₂ (gas)			
SiO ₂ (sólido)			
Al			
NaCl (sal común)			
O ₂ (oxígeno)			

5) Calcula la masa de las siguientes moléculas (busca la masa de cada átomo en la tabla periódica. (8 p)

MOLECULA	MASA MOLECULAR
FeCl ₃	
H ₃ PO ₄	
Al (OH) ₃	
LiOH	

6) Explica por qué los átomos de los gases nobles no forman enlaces con otros átomos. (1p)

Nota: Si tienen problemas para hacerme llegar las guías resueltas, pueden entregarlas **todas**, el día que volvamos a clases, en una carpeta y ordenadas cronológicamente. Les sugiero desarrollar las guías oportunamente para que no se les vaya acumulando el trabajo.