



## Eje Ciencias Químicas

### 10 ° sesión 12/06/2024

Reacciones químicas simples, concepto de elemento, compuesto, átomo, molécula, reactantes y productos (parte 2)

**Profesora Sandra Berríos Herrera**

El **Sistema Periódico** de los elementos es una tabla donde se sitúan de forma ordenada los 118 elementos o átomos conocidos en la actualidad.

# Tabla Periódica de los Elementos

1 1A 1 <b>H</b> Hidrógeno 1.00794	2 2A 4 <b>Be</b> Berilio 9.012182	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 3A 5 <b>B</b> Boro 10.811	14 4A 6 <b>C</b> Carbono 12.011	15 5A 7 <b>N</b> Nitrógeno 14.0064	16 6A 8 <b>O</b> Oxígeno 15.9994	17 7A 9 <b>F</b> Fluor 18.9984032	18 8A 10 <b>Ne</b> Neón 20.1797																		
3 11 3 <b>Li</b> Litio 6.941	4 12 4 <b>Mg</b> Magnesio 24.305	5 11B 3 <b>Na</b> Sodio 22.98976928	6 12B 4 <b>K</b> Potasio 39.0983	7 13B 5 <b>Ca</b> Calcio 40.078	8 14B 6 <b>Sc</b> Escandio 44.955912	9 15B 7 <b>Ti</b> Titanio 47.867	10 16B 8 <b>V</b> Vanadio 50.9415	11 17B 9 <b>Cr</b> Cromo 51.9961	12 18B 10 <b>Mn</b> Manganeso 54.938044	13 19B 11 <b>Fe</b> Hierro 55.847	14 20B 12 <b>Co</b> Cobalto 58.933200	15 21B 13 <b>Ni</b> Níquel 58.6934	16 22B 14 <b>Cu</b> Cobre 63.546	17 23B 15 <b>Zn</b> Zinc 65.408	18 24B 16 <b>Ga</b> Galio 69.723	19 25B 17 <b>Ge</b> Germanio 72.64	20 26B 18 <b>As</b> Arsénico 74.92160	21 27B 19 <b>Se</b> Selenio 78.96	22 28B 20 <b>Br</b> Bromo 79.904	23 29B 21 <b>Kr</b> Kriptón 83.798															
4 19 4 <b>Rb</b> Rubidio 85.4678	5 38 5 <b>Sr</b> Estroncio 87.62	6 39 5 <b>Y</b> Itrio 88.90585	7 40 6 <b>Zr</b> Zirconio 91.224	8 41 7 <b>Nb</b> Niobio 92.90638	9 42 8 <b>Mo</b> Molibdeno 95.94	10 43 9 <b>Tc</b> Technecio (98)	11 44 10 <b>Ru</b> Rutenio 101.07	12 45 11 <b>Rh</b> Rodio 102.90550	13 46 12 <b>Pd</b> Paladio 106.42	14 47 13 <b>Ag</b> Plata 107.8682	15 48 14 <b>Cd</b> Cadmio 112.411	16 49 15 <b>In</b> Indio 114.818	17 50 16 <b>Sn</b> Estaño 118.710	18 51 17 <b>Sb</b> Antimonio 121.760	19 52 18 <b>Te</b> Teluro 127.6	20 53 19 <b>I</b> Yodo 126.90545	21 54 20 <b>Xe</b> Xenón 131.29	22 55 21 <b>Cs</b> Cesio 132.90545	23 56 22 <b>Ba</b> Bario 137.327	24 57 to 71 10 <b>La</b> Lantánidos	25 72 10 <b>Hf</b> Hafnio 178.49	26 73 11 <b>Ta</b> Tantalio 180.9479	27 74 12 <b>W</b> Wolframio 183.84	28 75 13 <b>Re</b> Renio 186.207	29 76 14 <b>Os</b> Osmio 190.23	30 77 15 <b>Ir</b> Iridio 192.222	31 78 16 <b>Pt</b> Platino 195.078	32 79 17 <b>Au</b> Oro 196.96657	33 80 18 <b>Hg</b> Mercurio 200.59	34 81 19 <b>Tl</b> Talio 204.3833	35 82 20 <b>Pb</b> Plomo 207.2	36 83 21 <b>Bi</b> Bismuto 208.98040	37 84 22 <b>Po</b> Polonio (209)	38 85 23 <b>At</b> Astato (210)	39 86 24 <b>Rn</b> Radón (222)
6 55 6 <b>Cs</b> Cesio 132.90545	7 88 7 <b>Ra</b> Radio (226)	8 89 to 103 15 <b>Ac</b> Actínidos	9 104 10 <b>Rf</b> Rutherfordio (261)	10 105 11 <b>Db</b> Dubnio (262)	11 106 12 <b>Sg</b> Seaborgio (266)	12 107 13 <b>Bh</b> Bohrio (264)	13 108 14 <b>Hs</b> Hassium (268)	14 109 15 <b>Mt</b> Meitnerio (269)	15 110 16 <b>Ds</b> Darmstadtio (271)	16 111 17 <b>Rg</b> Roentgenio (272)	17 112 18 <b>Uub</b> Ununbium (285)	18 113 19 <b>Uut</b> Ununtrium (284)	19 114 20 <b>Uuq</b> Ununquadium (289)	20 115 21 <b>Uup</b> Ununpentium (288)	21 116 22 <b>Uuh</b> Ununhexium (288)	22 117 23 <b>Uus</b> Ununseptium (289)	23 118 24 <b>Uuo</b> Ununoctium (289)																		

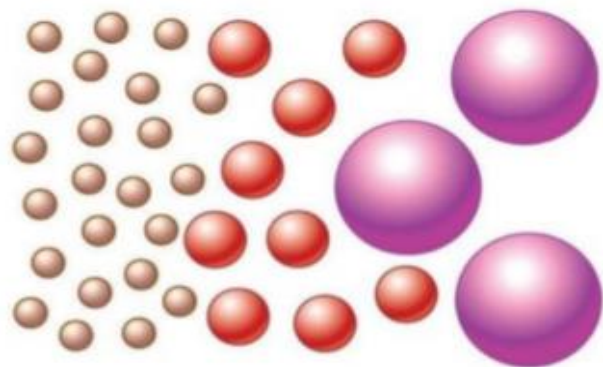
Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

# Los **átomos**

Partículas fundamentales que forman la materia.

Átomos de hidrógeno    Átomos de oxígeno    Átomos de bromo

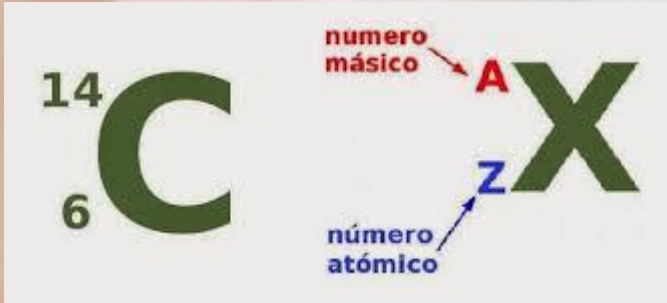


Las distintas clases de átomos son los **elementos químicos**: hidrógeno, oxígeno, bromo, etc.

Se representan con **SIMBOLOS**

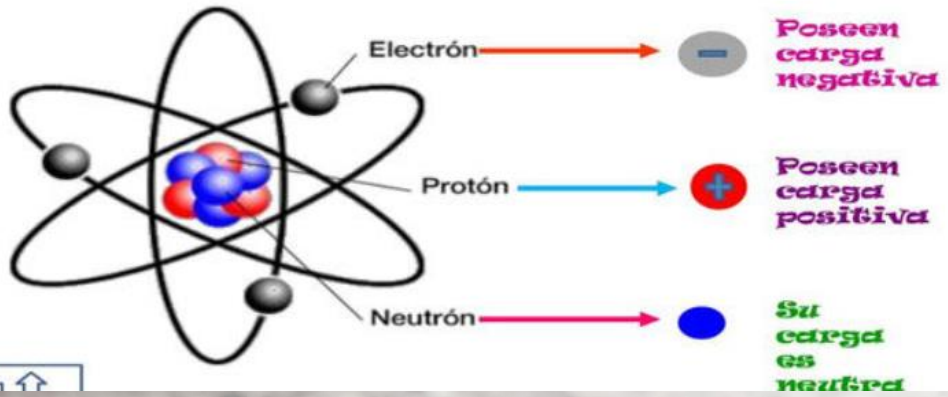
**Cl**: cloro  
**O**: oxígeno  
**Fe**: hierro

Ordenados en la **TABLA PERIODICA** de los ELEMENTOS

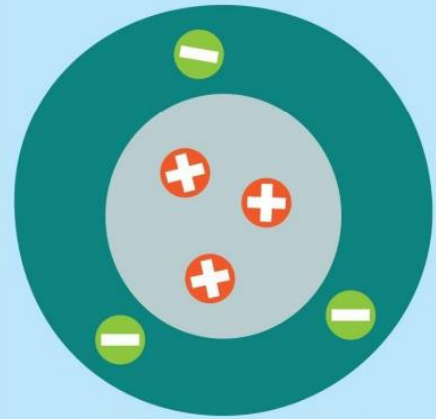


Protones 6  
 Neutrones 8  
 Electrones 6  
 Estado: neutro

## PARTES DE UN ATOMO

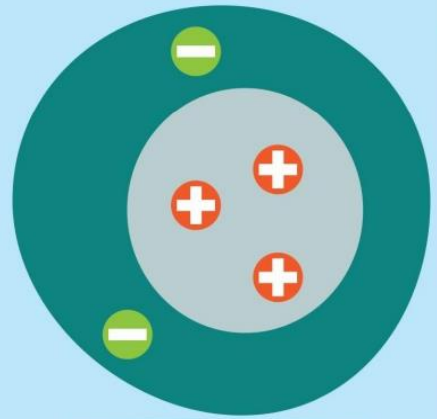


Un átomo neutro se caracteriza por tener la misma cantidad de protones y neutrones

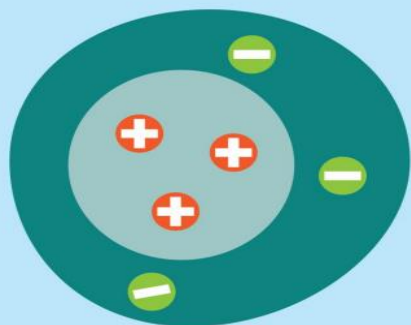


Pierde electrones

Si el átomo pierde electrones, quedará con más protones, por ende con mayor carga positiva, lo que lo convierte en un catión



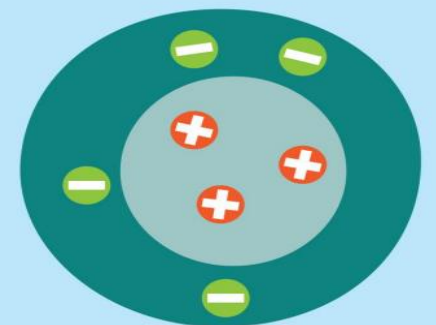
Un átomo neutro se caracteriza por tener la misma cantidad de protones y neutrones



gain electron

Si el átomo gana electrones, quedará con carga negativa, lo que lo convierte en un anión.

Anion



# A trabajar....



## 1.Determina

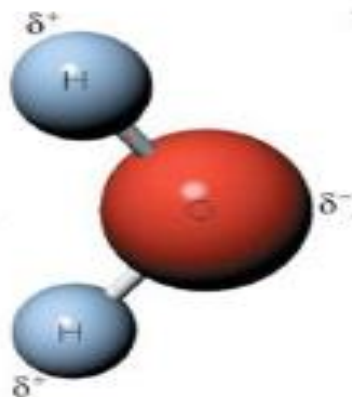
Elemento	N° Z (atómico) = a los protones	N°A (masico)	Protones	Neutrone s	Electrone s	Clasifica neutro o tipo de ión
${}_{7}^{15}\text{N}^{-3}$						
${}_{20}^{38}\text{Ca}^{+2}$						
${}_{8}^{16}\text{O}^{-2}$						
${}_{26}^{56}\text{Fe}$						

# Definición de elemento, compuesto y molécula

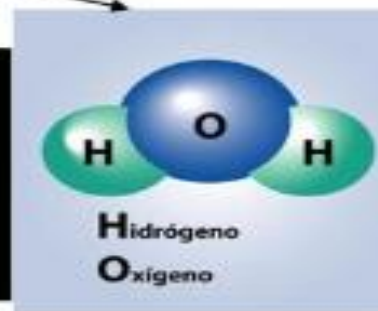
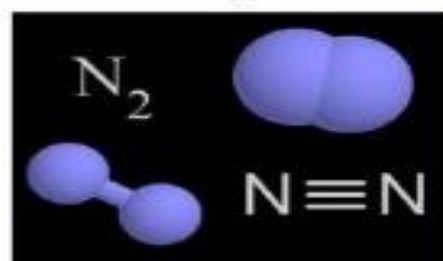


- **Elemento**: Sustancia formada solo por un tipo de átomos.
- **Compuesto**: Sustancia formada por dos o mas tipos de átomos.
- **Molécula**: Unión de átomos iguales o diferentes

Tabla Periódica de los Elementos



## MOLECULAS



# REACCIÓN QUÍMICA



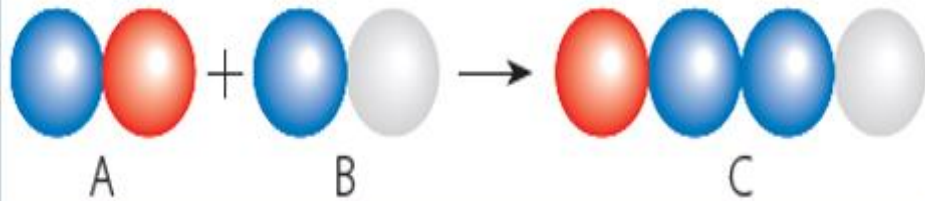
Una **reacción química** es todo proceso químico en el que una o más sustancias (reactivos) sufren transformaciones químicas para convertirse en otra u otras (productos).

Un ejemplo de **reacción química** es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro.

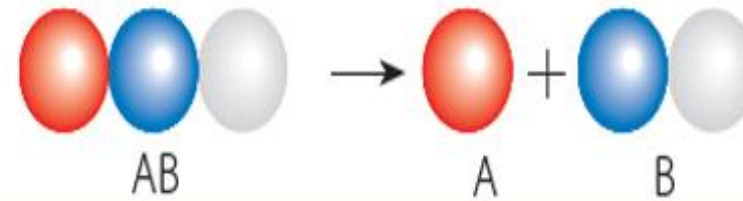
A la representación simbólica de las reacciones se las llama **ecuaciones químicas**.

## Clasificación de las reacciones químicas de acuerdo con su reordenamiento

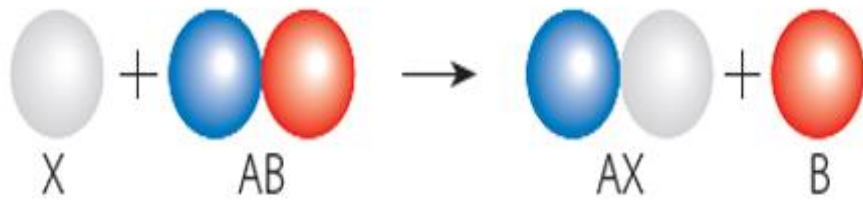
Reacción de síntesis



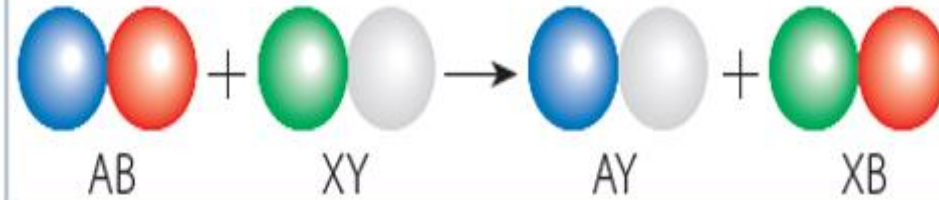
Reacción de descomposición



Reacción de sustitución



Reacción de doble sustitución

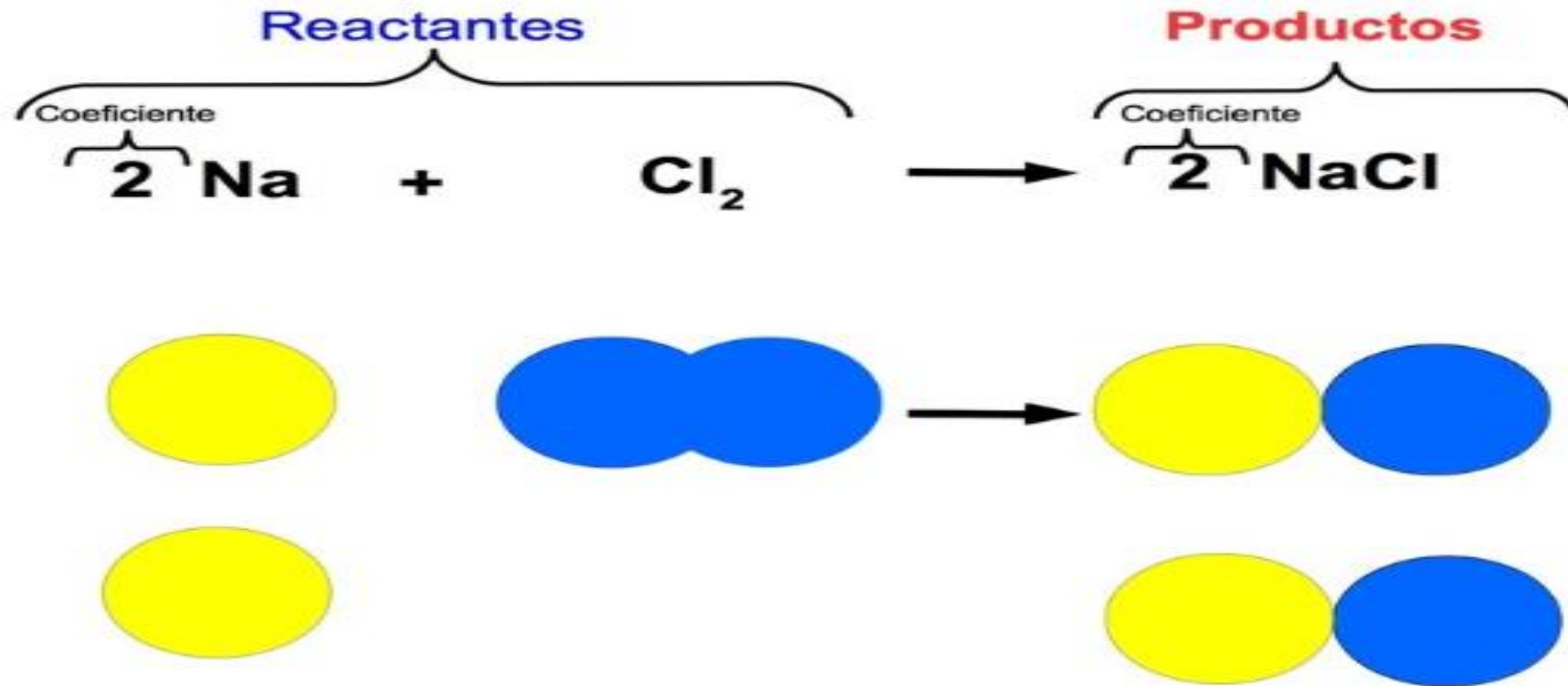




## Partes de una ecuación química

La ecuación química presenta los siguientes componentes esenciales:

- **Reactantes:** son los materiales iniciales antes de la reacción.
- **Productos:** son los materiales que resultan de la reacción química.
- **Flecha "→":** se coloca entre los reactantes y los productos y significa "produce"



# A trabajar....

1.- En un laboratorio se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) con otra de hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ ), ambos acuosos. Para formar sulfato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) y 2 moléculas de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) líquido. Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción:

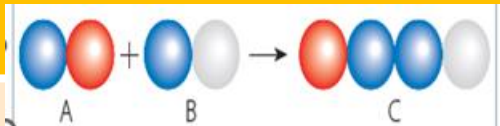


- Nombre de los reactantes: \_\_\_\_\_
- Formula de los reactantes: \_\_\_\_\_
- Estado de agregación de los reactantes: \_\_\_\_\_
- Nombre de los productos: \_\_\_\_\_
- Formula de los productos: \_\_\_\_\_
- Estado de agregación de los productos: \_\_\_\_\_
- Ordena la cantidad de átomos en los reactantes y productos de cada tipo.

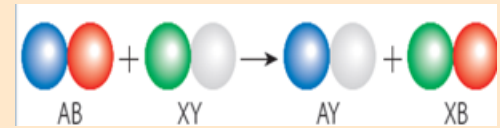
Elementos químicos presentes	Cantidad de átomos en los REACTANTES	Cantidad de átomos en los PRODUCTOS
Hidrogeno (H)		
Azufre (S)		
Oxigeno (O)		
Sodio (Na)		

# Preguntas de cierre....

1. ¿Cuál de los siguientes modelos representa una reacción de descomposición?



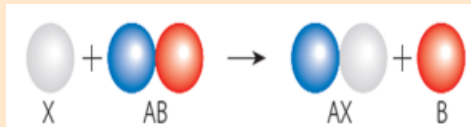
a)



b)



c)



d)

2. En la siguiente ecuación cuál o cuáles son los productos



a) A + B

b) A

c) A+B y C

d) C+ D

**¡Nos vemos la próxima clase, no faltesi**