

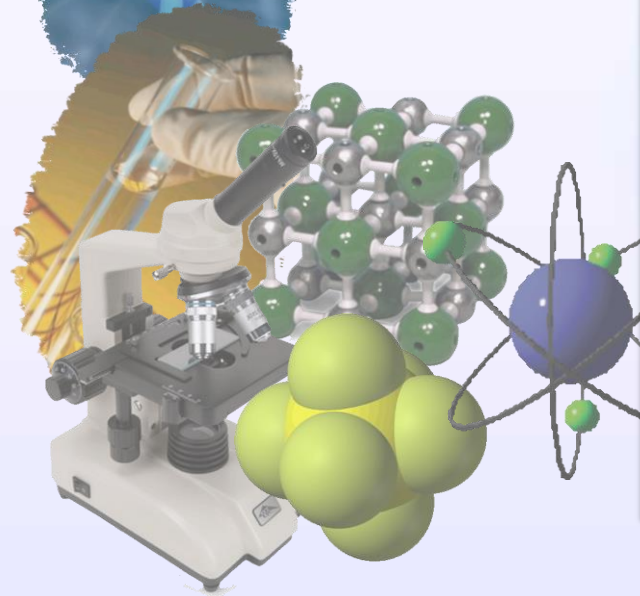
Clase

Teoría Atómica

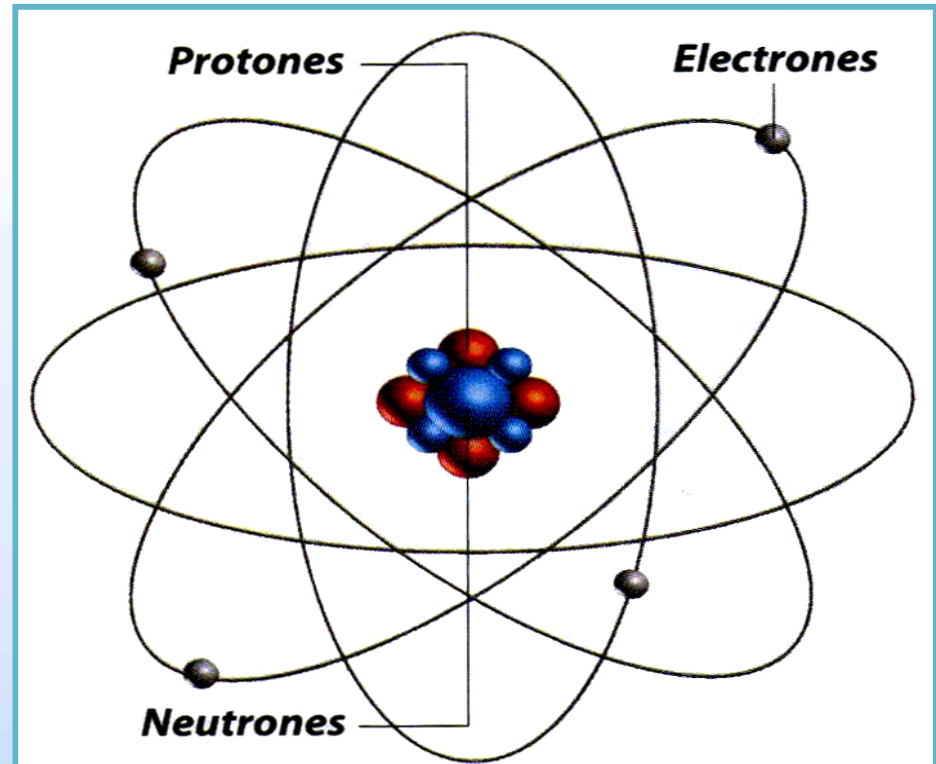
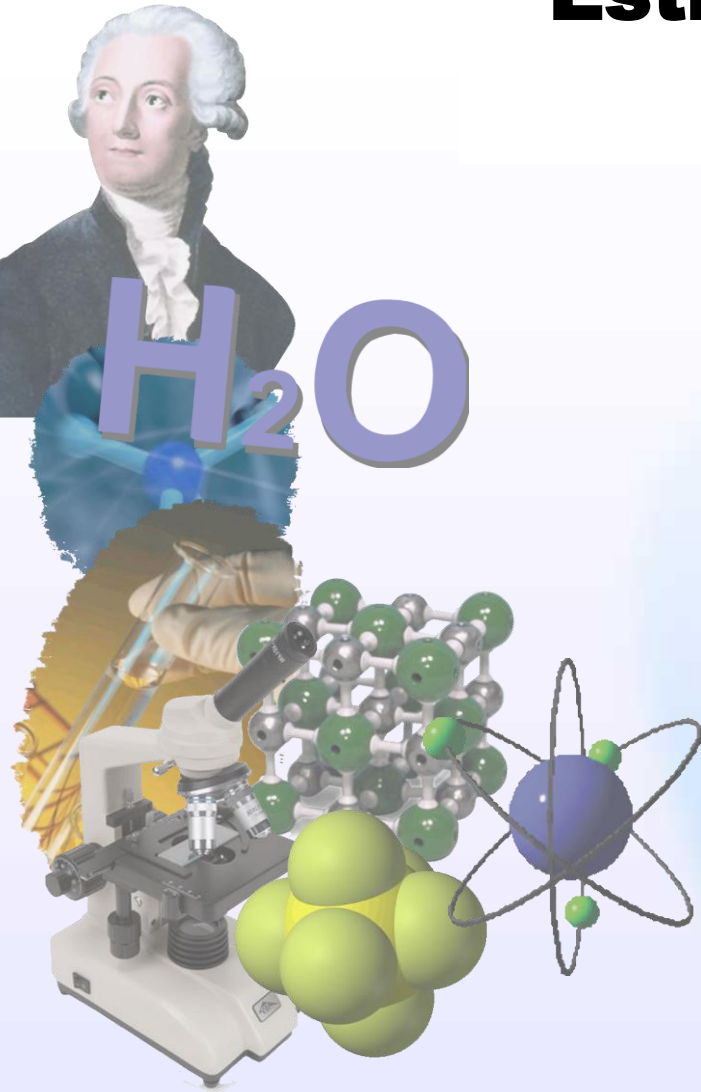


Objetivo de la clase

- Conocer el concepto de número atómico y de número másico.
- Establecer el número de partículas subatómicas en un átomo.
- Reconocer y diferenciar isótopos, isóbaros, isótonos e isoelectrónico.



Estructura atómica

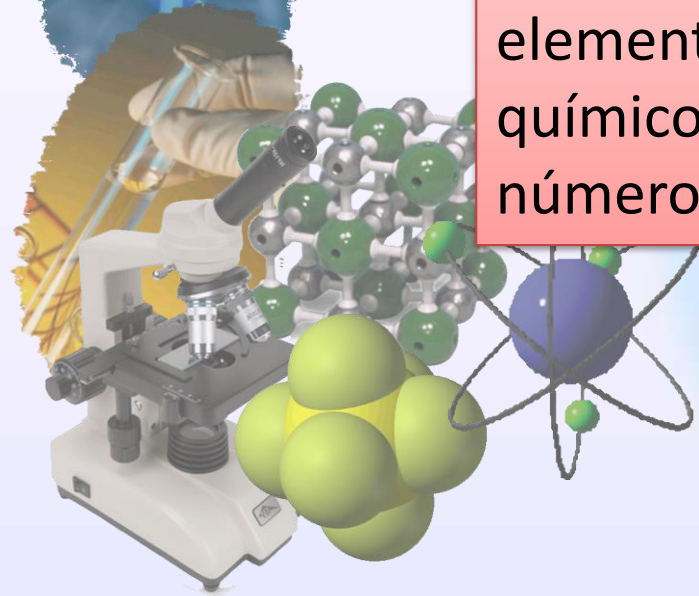


El átomo se compone básicamente de neutrones, protones y electrones; estas partículas se llaman partículas subatómicas.



Un conjunto de átomos del mismo tipo forman un elemento químico determinado.

Para poder representar y distinguir un elemento químico se utiliza un símbolo químico y dos números, conocidos como: número atómico y número másico.

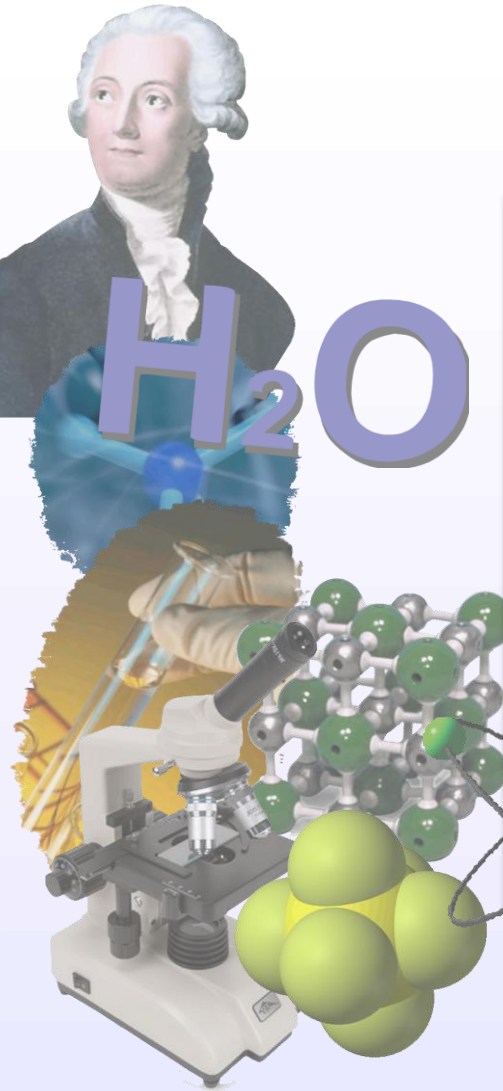


Número atómico (z)

El número de protones que hay en el núcleo de un átomo del elemento.

El **número atómico** se indica como subíndice a la izquierda del símbolo del elemento. Ejemplo:
 $_{11}\text{Na}$

El **número atómico** identifica al elemento tanto como su nombre o como su símbolo químico.



Número másico (A)

Es la suma del número de protones y del número de neutrones que hay en el núcleo de un átomo.

El **número másico** se indica como supraíndice a la izquierda del símbolo químico del elemento.

$$A = p + n$$

donde p = número de protones
y n = número de neutrones.

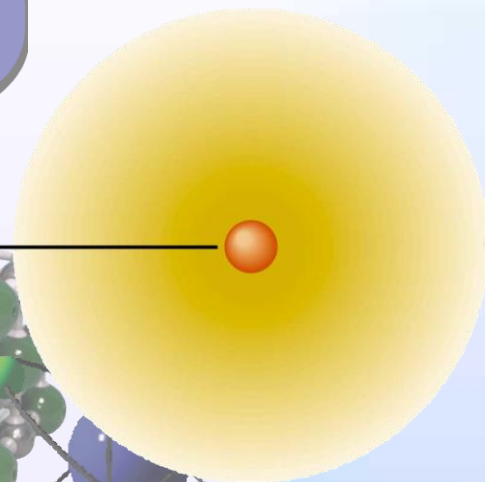
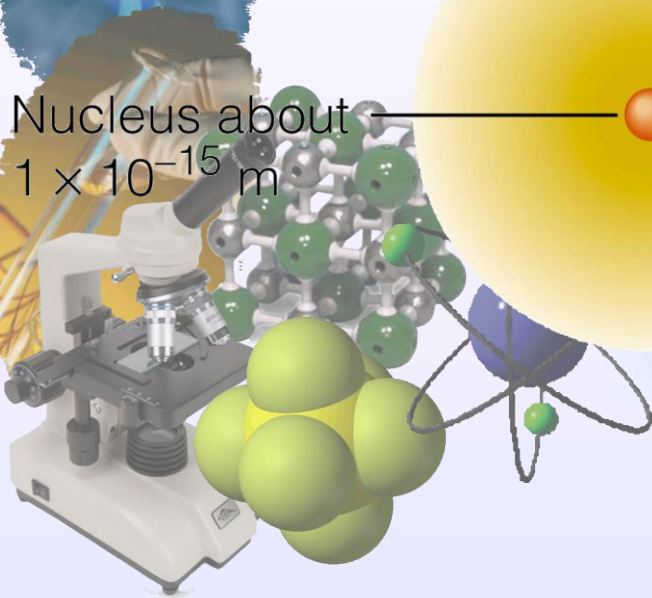
Para calcular el número de neutrones que tiene un átomo:

$$n = A - Z$$





Nucleus about
 1×10^{-15} m



Número Atómico (Z):

- Número de protones del átomo.
- Indica el elemento al que pertenece el átomo.

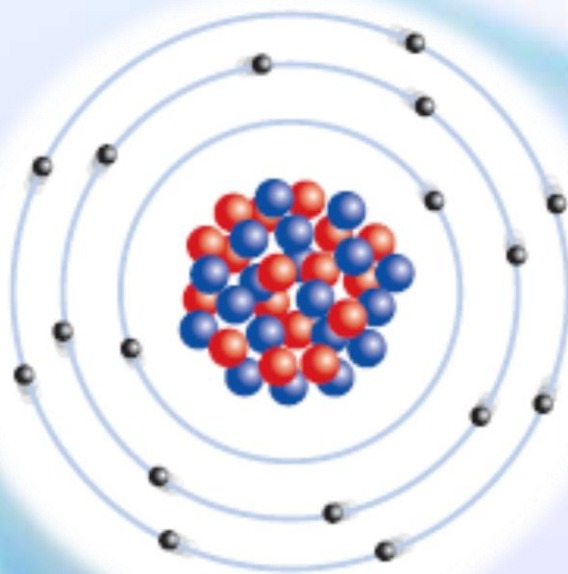
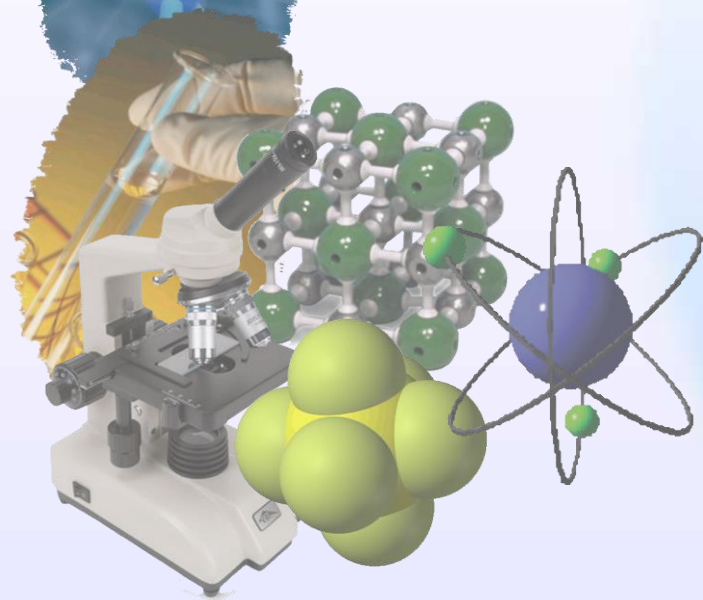


Número Másico (A):

- Suma de protones y neutrones del átomo.
- Indica la masa del átomo



De este ejemplo se puede deducir que el cloro posee 17 protones, 17 electrones y 18 neutrones.



Forma de representar un átomo de un elemento



- X Símbolo del elemento
- A Número másico ($A = p + n$)
- Z Número atómico ($Z = p$)



Nº atómico = 23

Nº másico = 50

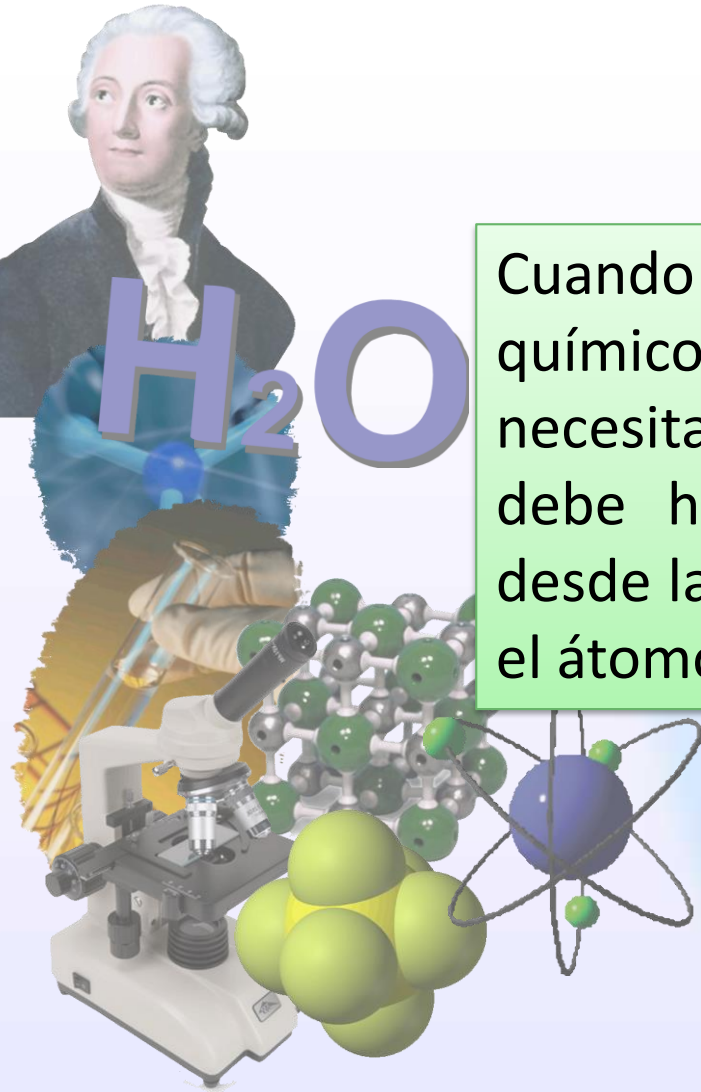
protones = 23

neutrones = 27

electrones = 23

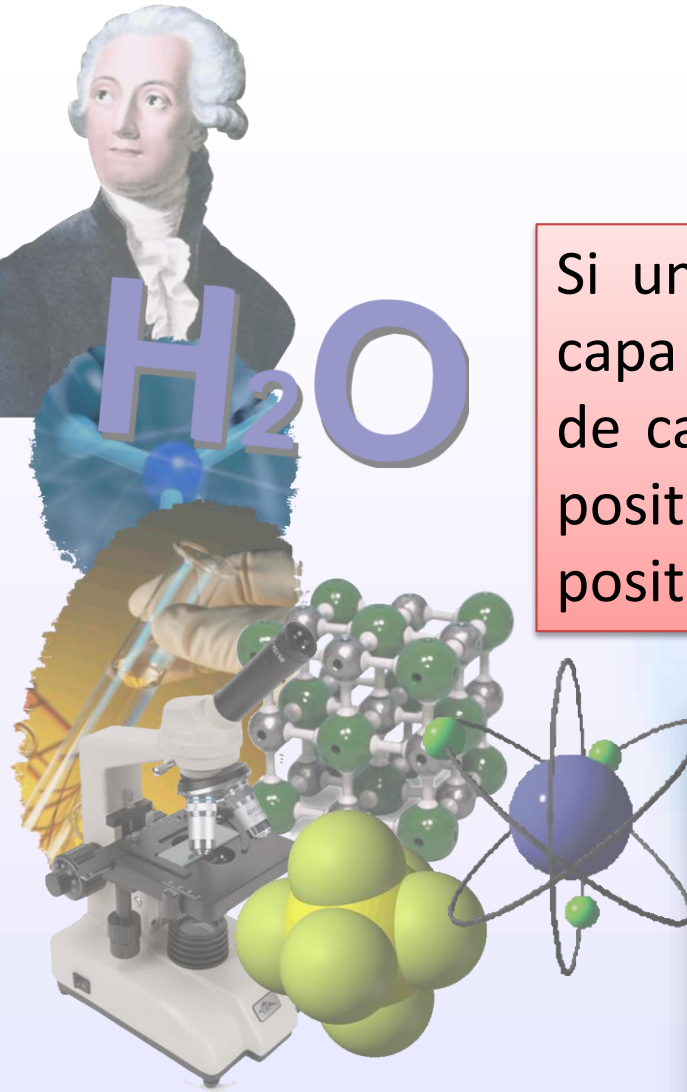
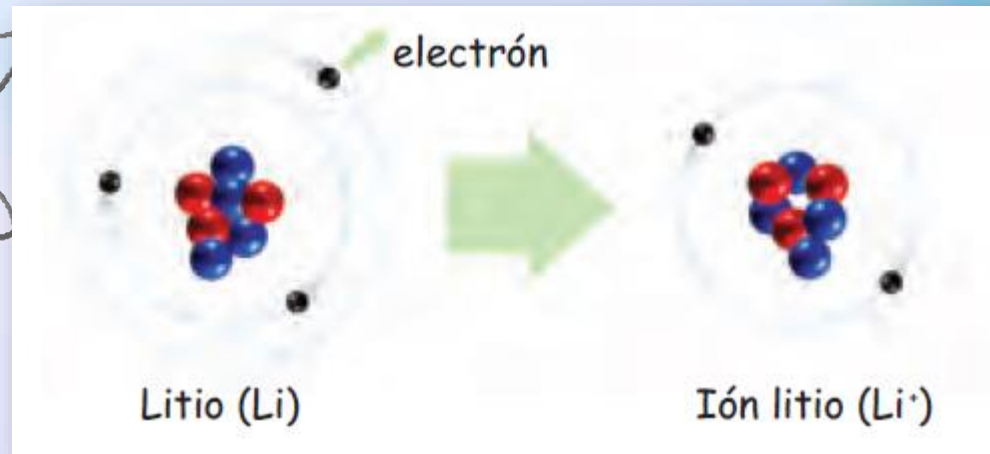
Formación de iones

Cuando los átomos de distintos elementos químicos se combinan para formar compuestos, necesitan ganar o perder electrones, es decir, debe haber una transferencia de electrones desde la capa más externa. Cuando esto sucede, el átomo deja de ser neutro, formándose un ión.



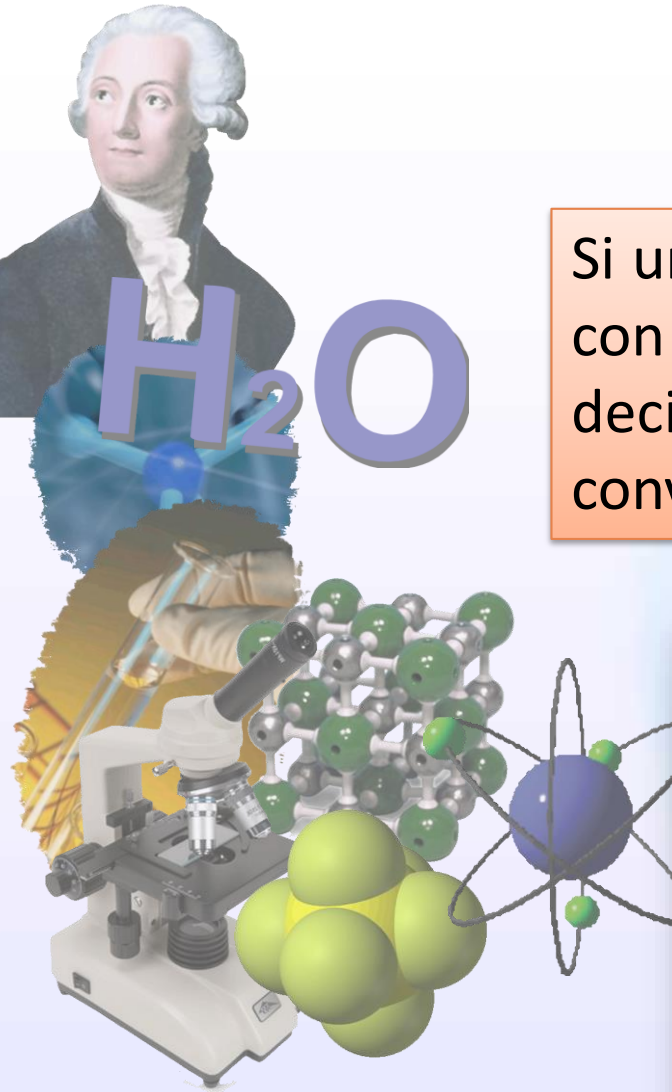
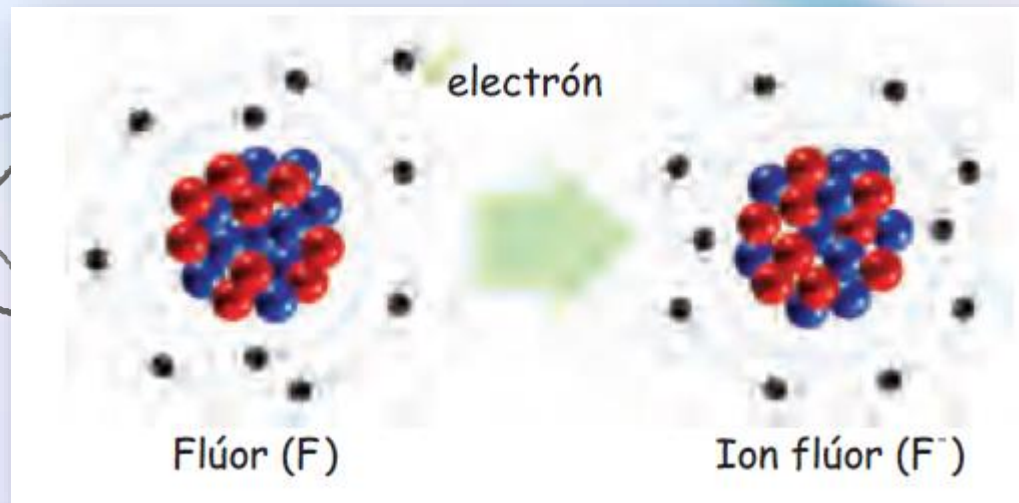
Cación (Carga +)

Si un átomo neutro pierde electrones de su capa externa, quedará con un número mayor de cargas positivas, es decir, quedará cargado positivamente, convirtiéndose en un ión positivo o catión.



Anión (Carga -)

Si un átomo neutro gana electrones, quedará con un número mayor de cargas negativas, es decir, quedará cargado negativamente, convirtiéndose en un ión negativo o anión.



Átomos / iones

**Átomo
Negativo**

- Átomo con mayor número de electrones que de protones.
- $e^- > p^+$
- denominados Aniones.

**Átomo
Neutro**

- Átomo con número de electrones igual al de protones.
- $e^- = p^+$

**Átomo
Positivo**

- Átomo con menor número de electrones que de protones.
- $e^- < p^+$
- denominados Cationes.

Ejercicios



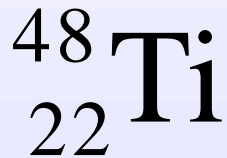
Protones	Neutrones	Electrones



Protones	Neutrones	Electrones



Protones	Neutrones	Electrones



Protones	Neutrones	Electrones

Ejercicios resueltos



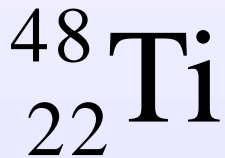
Protones	Neutrones	Electrones
12	12	10



Protones	Neutrones	Electrones
35	44	36



Protones	Neutrones	Electrones
8	8	10



Protones	Neutrones	Electrones
22	26	22

Tipos de átomos

ISO	topos:	átomos de un mismo elemento que poseen diferente cantidad de neutrones.
	baros:	átomos de diferente elemento que tienen igual número másico.
	tonos:	átomos de diferente elemento con igual cantidad de neutrones.
	electrónicos:	iones de diferentes elementos que presentan igual cantidad de electrones.

Tipos de átomos

Isótopos : ${}^{12}_6\text{C}$ y ${}^{14}_6\text{C}$

Isotonos : ${}^3_1\text{H}$ y ${}^4_2\text{He}$

isoelectrónicos: ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{+2}$ y ${}^{16}_8\text{O}^{-2}$

Tipos de átomos

ISÓBAROS



ISÓTOPOS



ISÓTONOS



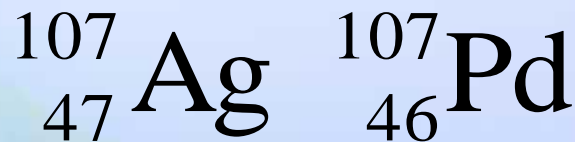
Ejemplos



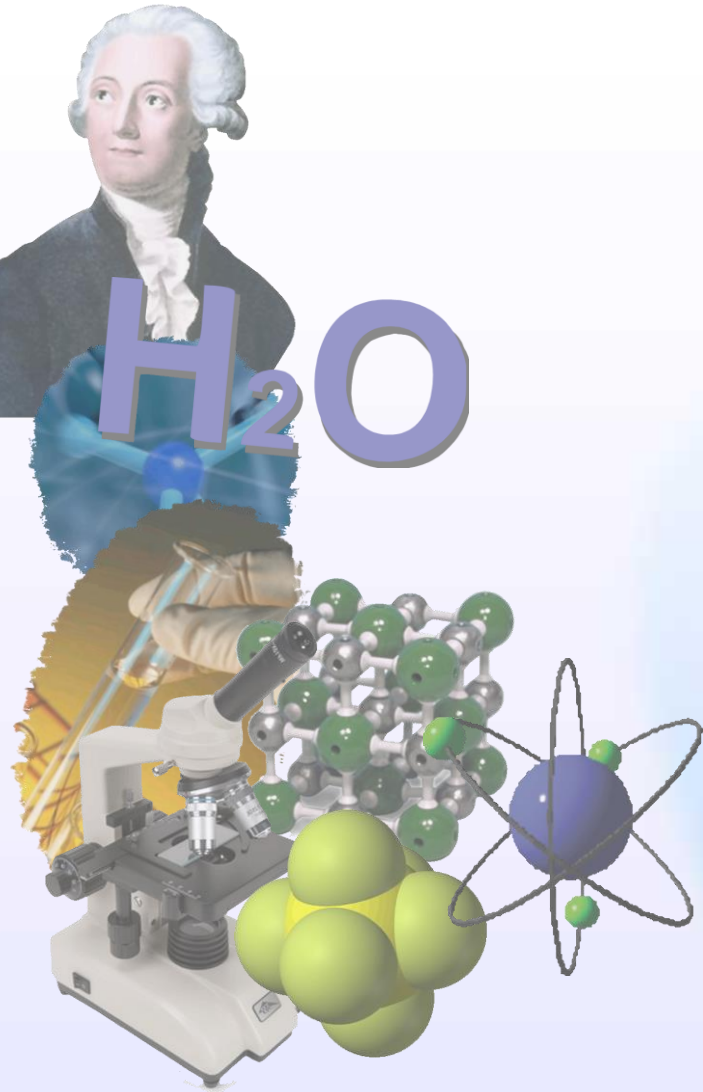
Isótopos



Isótonos




Isóbaros






Completa la siguiente tabla:

Símbolo	Z	A	N° de protones	N° de neutrones	N° de electrones
Ca	20	40			
K	19	39			
Na	11	23			
C	6	12			
O	8	16			



Respuestas



Símbolo	Z	A	N° de protones	N° de neutrones	N° de electrones
Ca	20	40	20	20	20
K	19	39	19	20	19
Na	11	23	11	12	11
C	6	12	6	6	6
O	8	16	8	8	8

