



CHEMISTRY

Chapter 5

2nd
SECONDARY

iones Monoatómicos y Tipos de
Núclidos



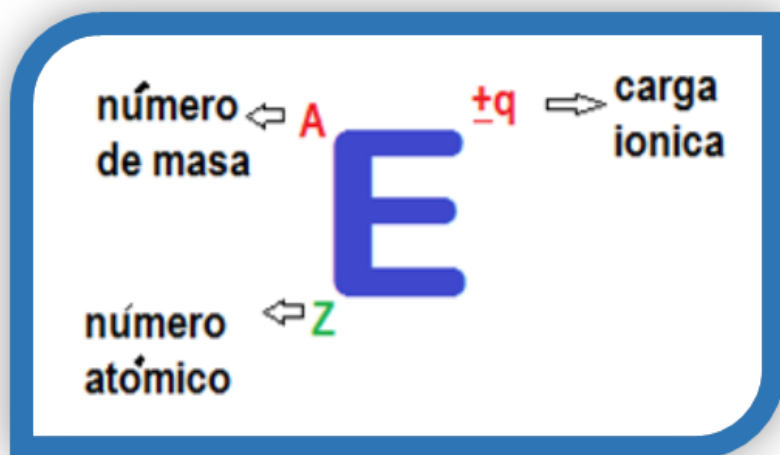
 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY

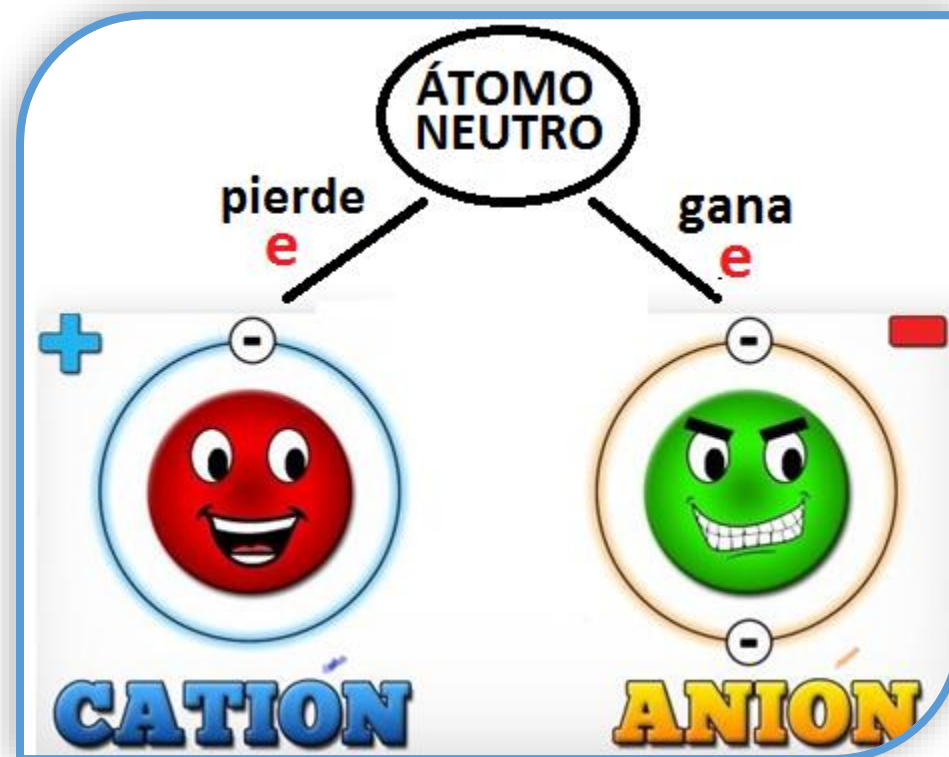


IONES MONOATOMICOS

Durante una reacción química un átomo puede ganar o perder electrones. Cuando esto sucede se ha formado un **IÓN**

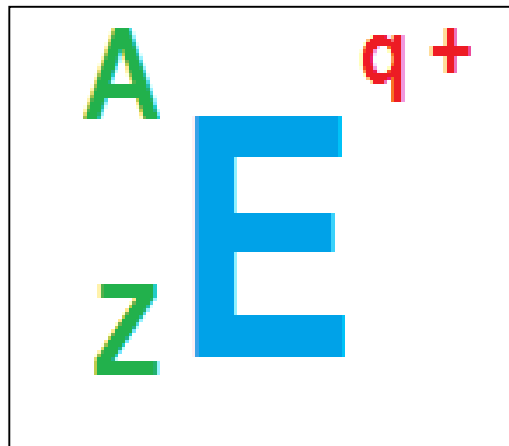
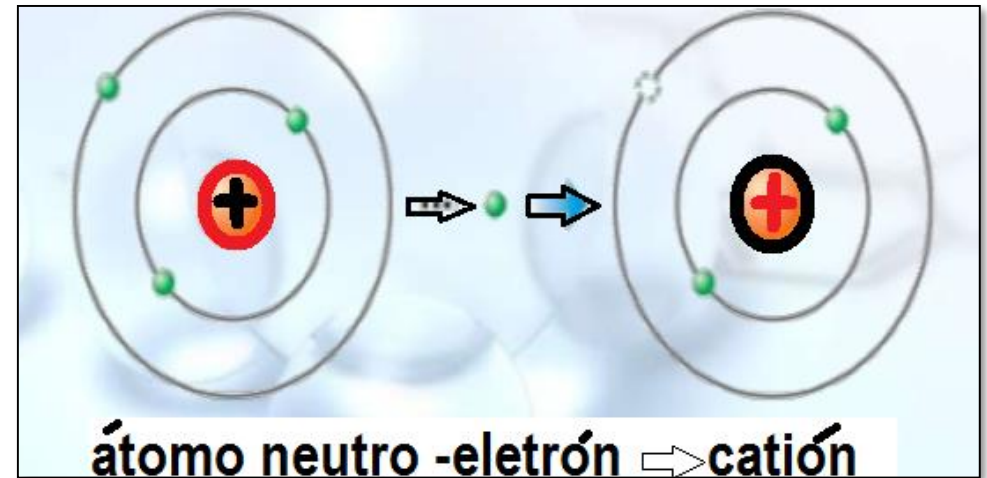


- Son átomos que poseen carga eléctrica positiva o negativa.



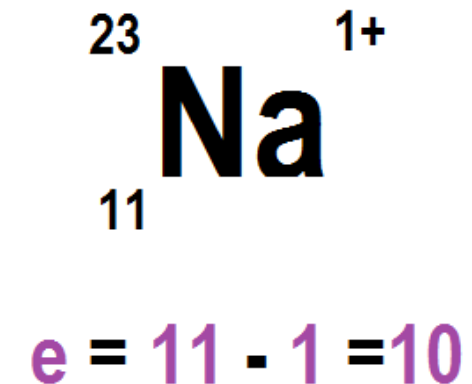
CACIÓN

- Se origina por la pérdida de uno o más electrones a partir de un átomo neutro.
- el átomo queda con una carga neta positiva



$$e = Z - q$$

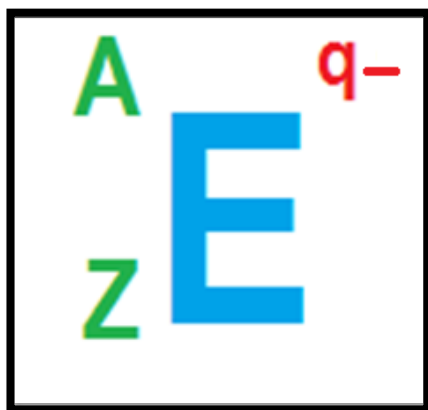
EJEMPLO



ANIÓN

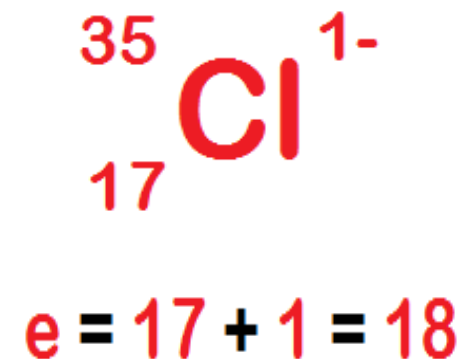
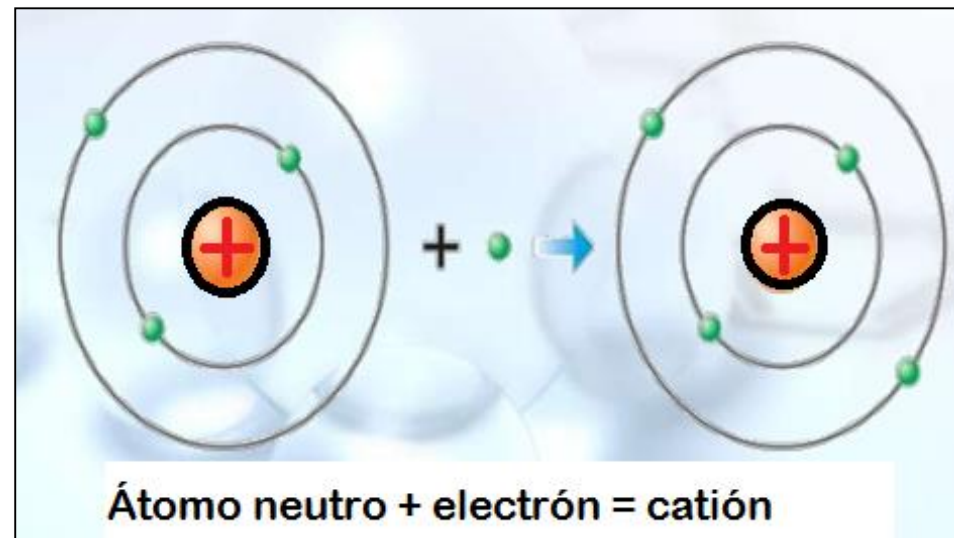
Se origina al ganar uno o más electrones a partir de un átomo neutro.

El átomo queda con una carga neta negativa.



$$e = Z + q$$

EJEMPLO



Número de masa

$$A = \#p^+ + \#n^0$$

Número atómico

$$Z = \#p^+$$



A

X



Elemento X



Z

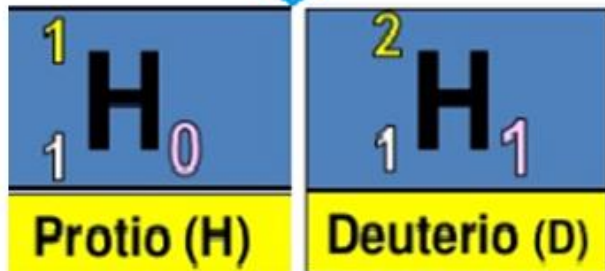
En un átomo neutro:

Protones = # Electrones

TIPOS DE NUCLIDOS

ISÓTOPOS

ISO = IGUAL
TOPOS = LUGAR



ISÓBAROS

ISO = IGUAL
BAROS = MASA



ISÓTONOS

IGUAL NUMERO
DE NEUTRONES

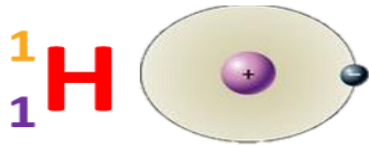


TIPOS DE NÚCLIDOS

1 ISOTOPOS

Los isótopos son átomos que pertenecen al mismo elemento , con el mismo número atómico y distinto número másico y neutrones

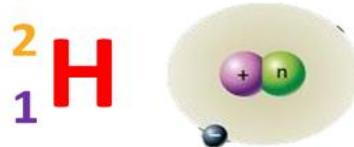
PROTIO



99,98%

AGUA COMÚN
(H_2O)

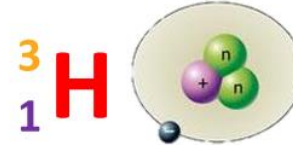
DEUTERIO



0,018%

AGUA PESADA
(D_2O)

TRITIO

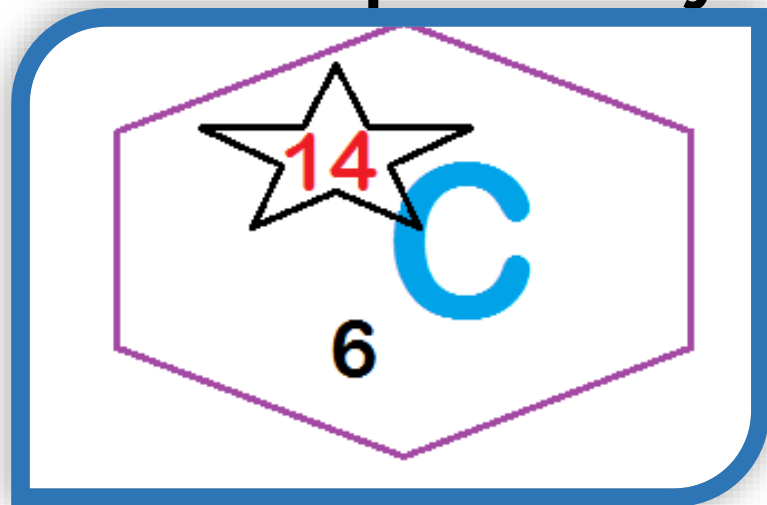


0,002%

AGUA HIPERPESADA
(T_2O)

2 ISOBAROS

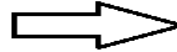
Los isóbaros son átomos que pertenecen a diferentes elementos, con el mismo número másico, pero diferente número de protones y neutrones.



3 ISÓTONOS

Los isótonos son átomos que pertenecen a diferentes elementos , **con el mismo número de neutrones** , pero diferente número de protones.

RECORDAR



$$n = A - Z$$



Número de masa = 24
Número atómico = 12

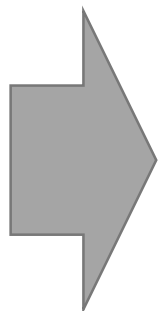
$$n = 24 - 12 = 12$$



Número de masa = 23
Número atómico = 11

$$n = 23 - 11 = 12$$

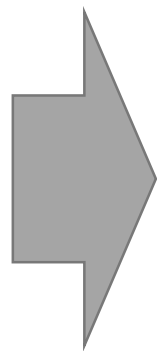
1. Si un átomo tiene como número de masa 31 y 17 neutrones, ¿cuántos electrones posee su anión divalente?

RESOLUCIÓN

$$A = Z + N$$

$$31 = Z + 17$$

$$14 = Z$$



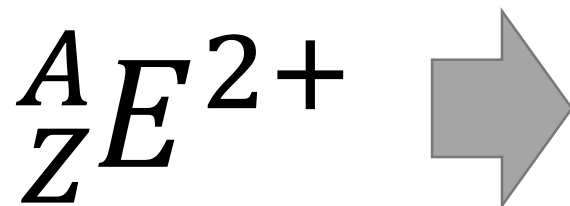
$$e^{-} = Z + q$$

$$e^{-} = 14 + 2$$

$$e^{-} = 16$$

Rpta : 16

2. Un catión divalente presenta 18 electrones. Determine el número de masa del catión si presenta 24 neutrones.

RESOLUCIÓN

$$A = Z + N$$

$$A = 20 + 24$$

$$A = 44$$

$$e^{-} = 18$$

$$e^{-} = Z - 2$$

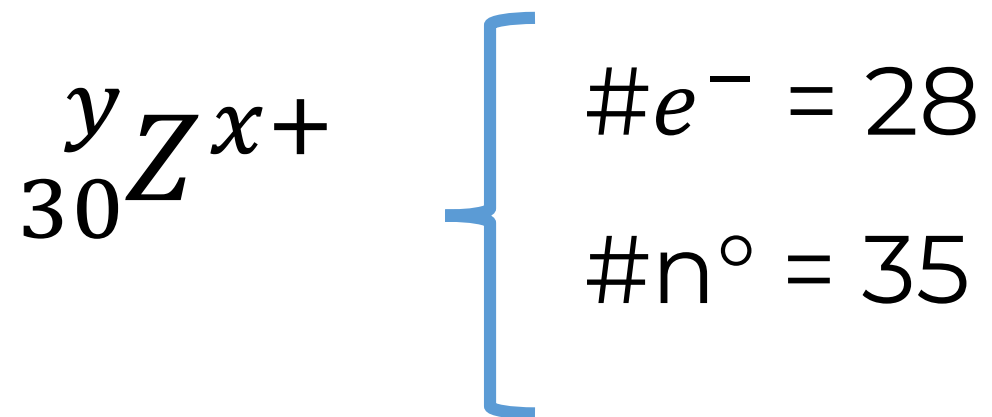
$$18 = Z - 2$$

$$20 = Z$$

$$n^{\circ} = 24$$

Rpta : 44

3. Calcule $x + y$ en:



RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} y &= p^{+} + n^{\circ} \\ y &= 30 + 35 \\ y &= 65 \end{aligned}$$

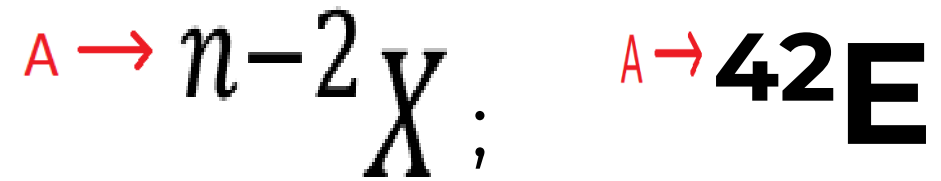


$$\begin{aligned} e^{-} &= p^{+} - x \\ 28 &= 30 - x \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$x + y = 67$$

Rpta : 67

4. si ${}^{n-2}\text{X}$ y ${}^{42}\text{E}$ son isóbaros, determine el valor de n y el número atómico de X. Si X tiene 21 electrones en su zona extranuclear

RESOLUCIÓN**ISÓBAROS**

ISO = IGUAL
BAROS = MASA

$$n-2 = 42$$

$$n = 44$$

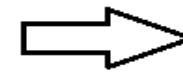
5. Indique el tipo de núclido para ${}^{40}_{20}E$ ${}^{39}_{19}Y$

RESOLUCIÓN

$$\begin{array}{l} A \rightarrow 40 \\ Z \rightarrow 20 \end{array} E$$

$$\begin{array}{l} A \rightarrow 39 \\ Z \rightarrow 19 \end{array} Y$$

RECORDAR



$$n = A - Z$$

$$\begin{array}{ll} n = 40 - 20 & n = 39 - 19 \\ n = 20 & n = 20 \end{array}$$

Rpta : isótonos

6. El cobre un metal de transición de color cobrizo que presenta dos isótopos, uno con 34 neutrones y el otro con 36 neutrones. Si un átomo de cobre posee 29 protones en su núcleo, señale las proposiciones verdaderas (V) y falsas (F).

I. El número de masa del isótopo más liviano es 63. (V)

II. Los dos isótopos tienen propiedades físicas y químicas similares. (F)

III. Los hílidos se pueden representar como ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ (V)

RESOLUCIÓN

RECORDAR



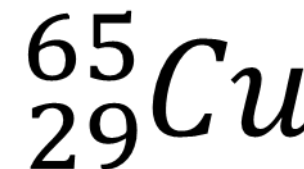
$$A_1 = 63$$

$$Z = 29$$

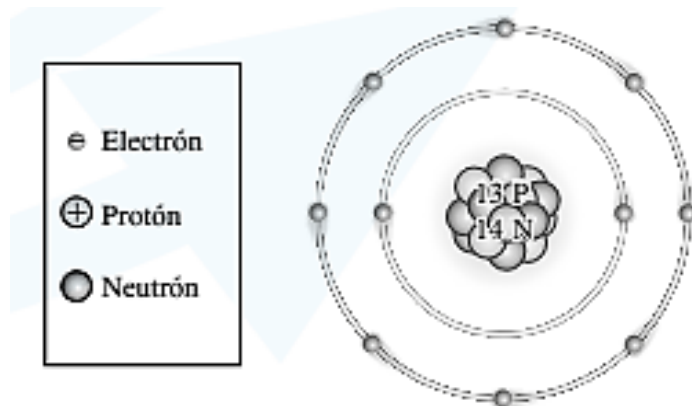


$$A_2 = 65$$

$$Z = 29$$



7. El siguiente gráfico representa un átomo de aluminio, presenta 13 protones y 14 neutrones en su núcleo.



Indique la proposición falsa.

- A) Su número atómico es 13.
- B) Su número de masa es 27.
- C) Es un átomo neutro.
- D) Es un catión trivalente.
- E) Presenta 10 electrones.

RESOLUCIÓN

$$A = Z + N$$

$$A = 13 + 14$$

$$A = 27$$

$$e^{-} = Z - q$$

$$10 = 13 - q$$

$$q = +3$$

Rpta : c