



# CHEMISTRY

## Chapter 5

**2nd**  
SECONDARY

**iones Monoatómicos y Tipos de Núclidos**



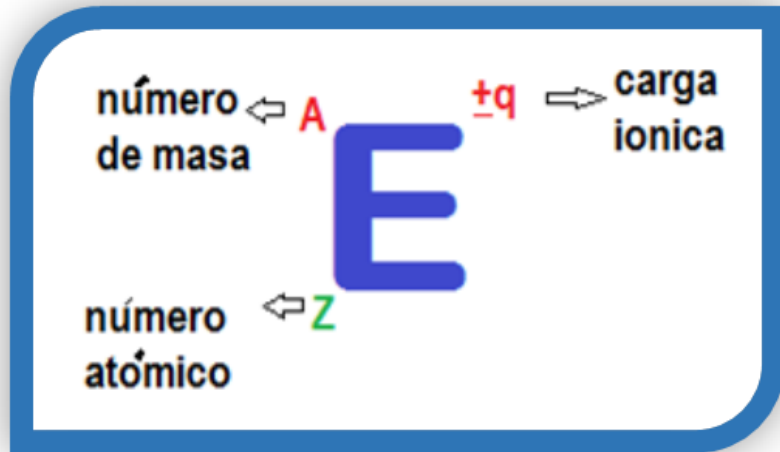
 **SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY

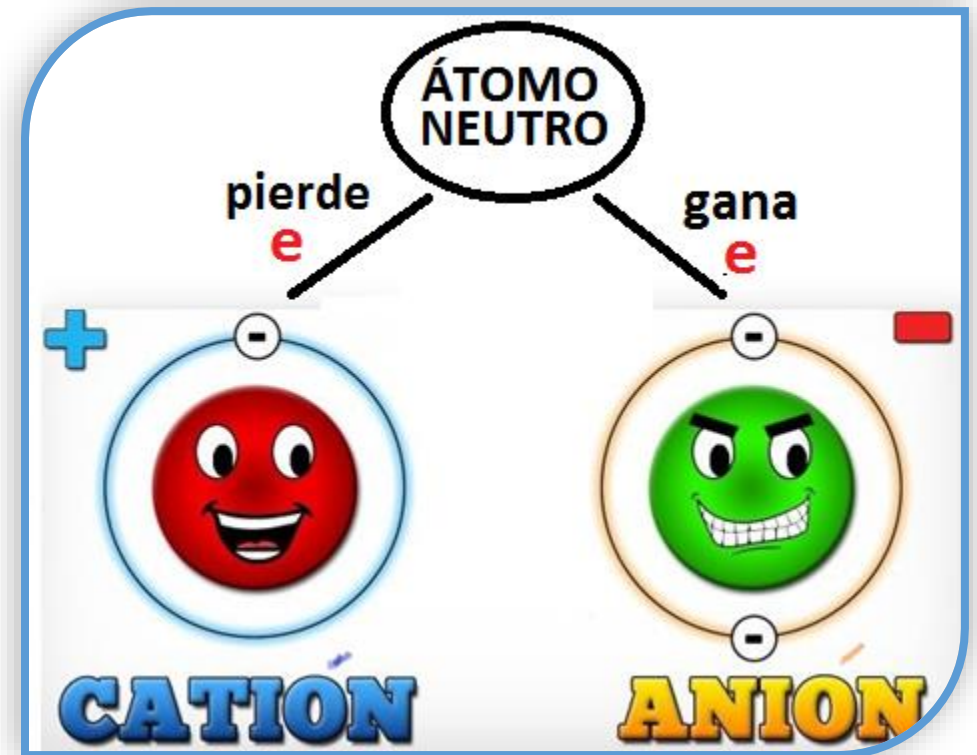


# IONES MONOATOMICOS

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

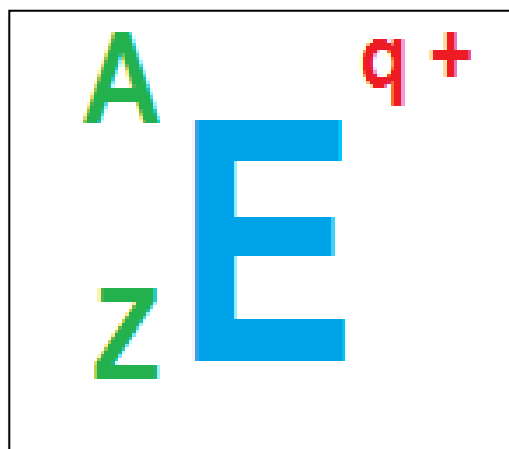
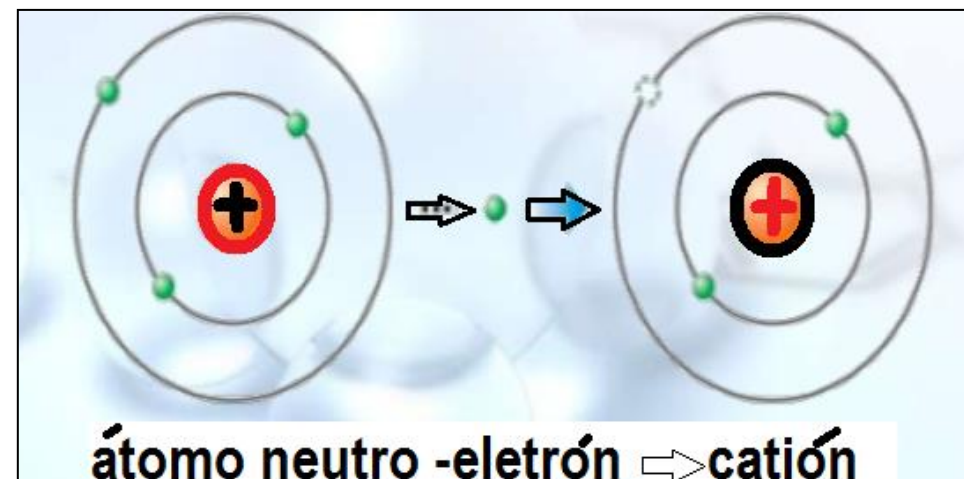


- Son átomos que poseen carga eléctrica positiva o negativa.



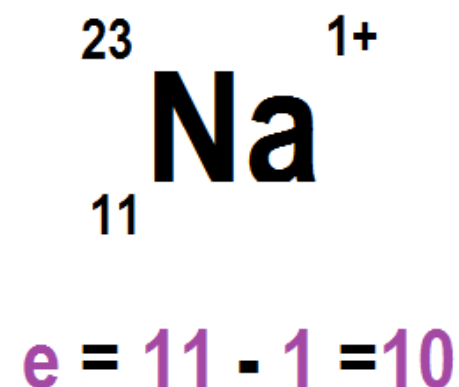
## CACIÓN

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



$$e = Z - q$$

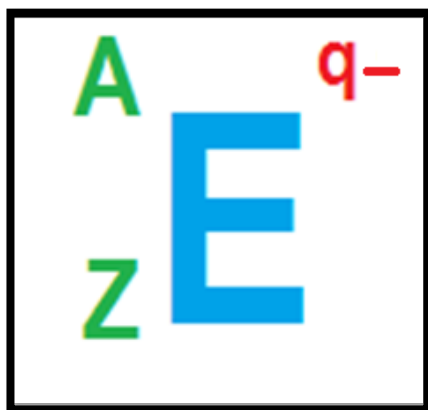
EJEMPLO



## ANIÓN

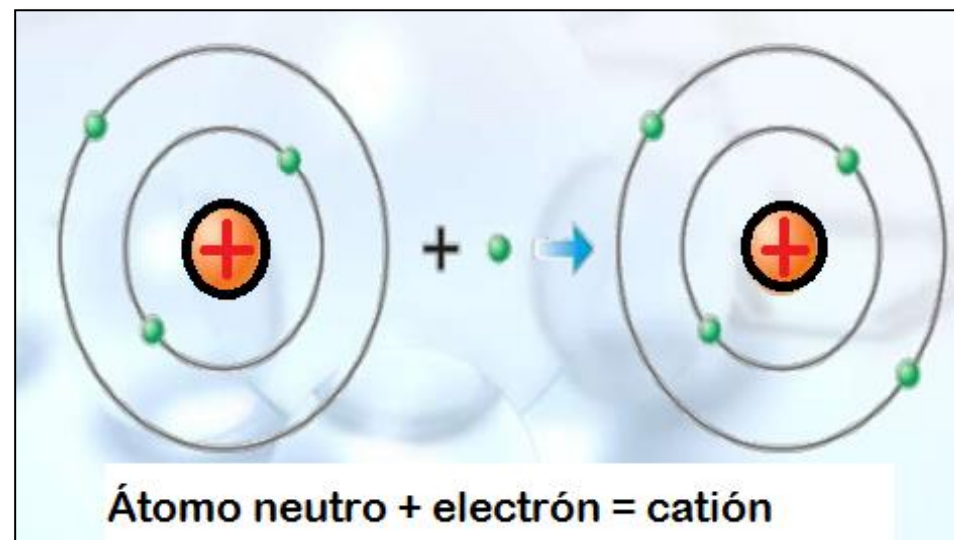
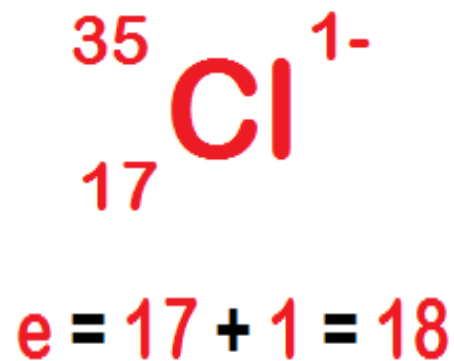
Se origina al ganar uno o más electrones a partir de un átomo neutro.

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

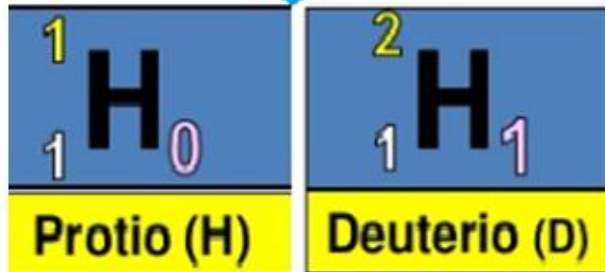
En un átomo neutro:

# Protones = # Electrones

# TIPOS DE NUCLIDOS

## ISÓTOPOS

ISO = IGUAL  
TOPOS = LUGAR



## ISÓBAROS

ISO = IGUAL  
BAROS = MASA



## ISÓTONOS

IGUAL NUMERO  
DE NEUTRONES

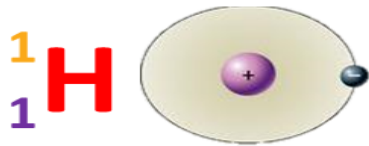


## TIPOS DE NÚCLIDOS

### 1 ISOTOPOS

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

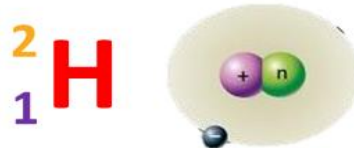
#### PROTIO



99,98%

AGUA COMÚN  
( $\text{H}_2\text{O}$ )

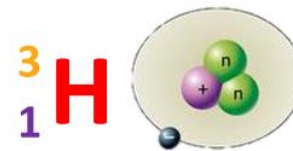
#### DEUTERIO



0,018%

AGUA PESADA  
( $\text{D}_2\text{O}$ )

#### TRITIO



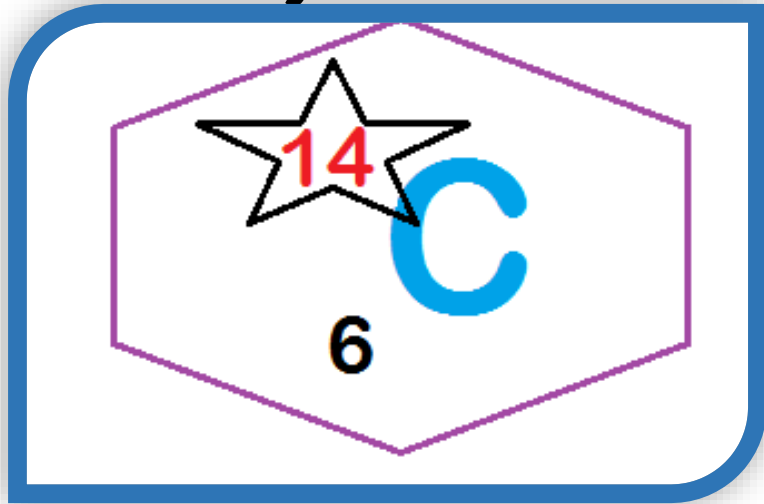
0,002%

AGUA HIPERPESADA  
( $\text{T}_2\text{O}$ )



## 2 ISOBAROS

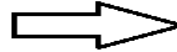
Los isóbaros son átomos que pertenecen a diferentes elementos, con el mismo número másico, pero diferente número de protones y neutrones.



### 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**

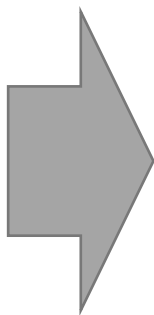
$$n = 24 - 12 = 12$$



**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**

$$A = Z + N$$

$$31 = Z + 17$$

$$14 = Z$$

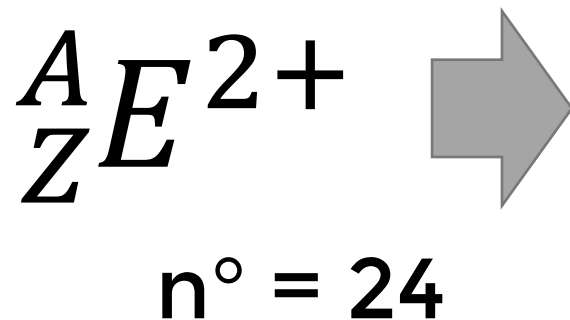
$$e^{-} = Z + q$$

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

$$e^{-} = 16$$

**Rpta : 16**

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

**RESOLUCIÓN**

$$A = Z + N$$

$$A = 20 + 24$$

$$A = 44$$

$$e^{-} = 18$$

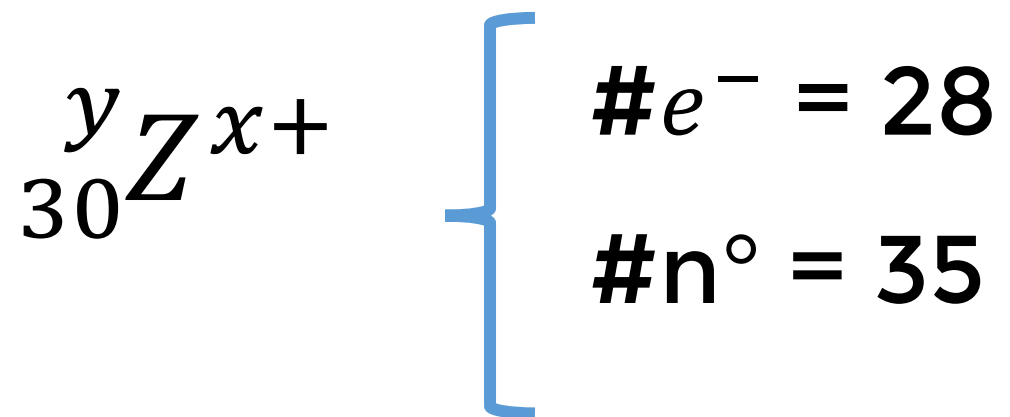
$$e^{-} = Z - 2$$

$$18 = Z - 2$$

$$20 = Z$$

**Rpta : 44**

3. Calcule  $x + y$  en:



### RESOLUCIÓN

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



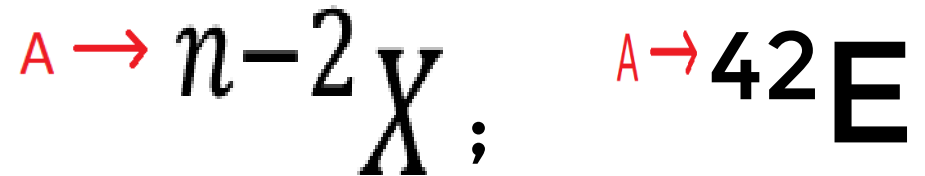
$$\begin{aligned} e^{-} &= p^{+} - x \\ 28 &= 30 - x \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$x + y = 67$$

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

$$n-2 = 42$$

$$n = 44$$

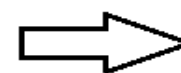
5. Indique el tipo de núclido para  ${}^{40}_{20}E$   ${}^{39}_{19}Y$

**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  
 ) F  
 II. Los dos isótopos tienen propiedades físicas y químicas similares. V (  
 )  
 III. Los hidratos se pueden representar como  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$   ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  (  
 )

RESOLUCIÓN

RECORDAR



DATOS

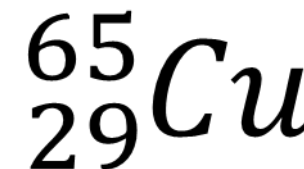
$$A1 = 63$$

$$Z=29$$

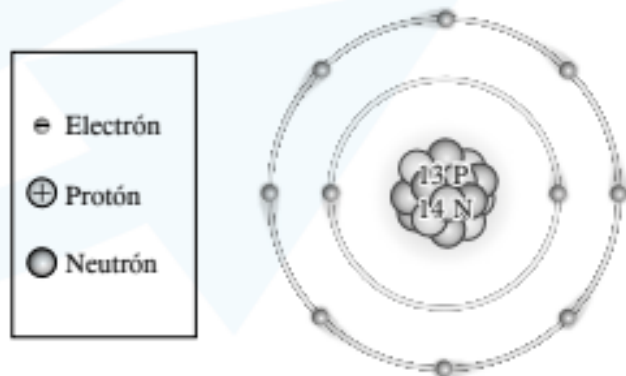


$$A2 = 65$$

$$Z=29$$



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