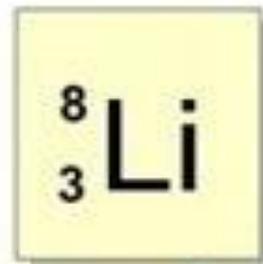
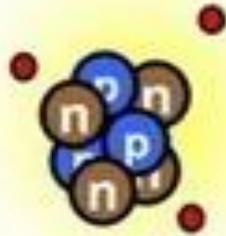
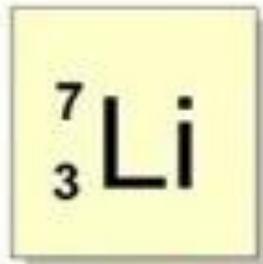
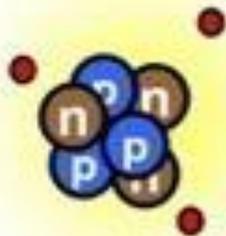




# Institución Educativa Privada "EDWIN ALEXANDER"



## TIPOS DE NÚCLIDOS E IONES



ISOBAROS

$\begin{matrix} 40 \\ 20 \end{matrix} \text{Ca}$	$\begin{matrix} 40 \\ 18 \end{matrix} \text{Ar}$
20 protones	18 protones
20 neutrones	22 neutrones
40 nucleones	40 nucleones

ISOTONOS

$\begin{matrix} 24 \\ 12 \end{matrix} \text{Mg}$	$\begin{matrix} 23 \\ 11 \end{matrix} \text{Na}$
12 protones	11 protones
12 neutrones	12 neutrones
12 nucleones	11 nucleones

Docente: *LUIS ZARATE AMPUERO*

# \*\*\*\*\*NÚCLIDOS\*\*\*\*\*

Es cada tipo de átomo identificado por sus partículas nucleares: protones y neutrones.



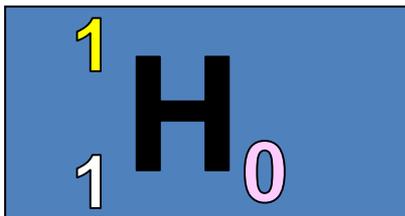
$$\bar{e} = Z \pm q$$

# 1. Isótopos: (iso = igual ; topo = lugar )

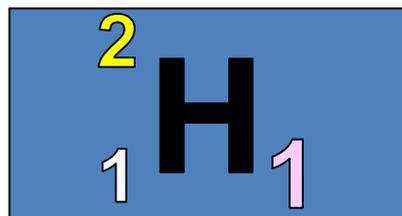
Son átomos que pertenecen a un mismo elemento químico.

- Posee = **Z** pero # **A** y **n**

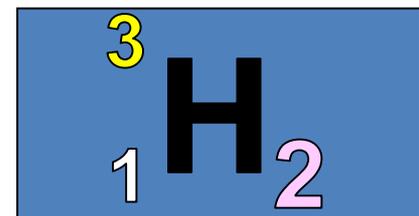
**Ejemplo:**



Protio (H)



Deuterio (D)



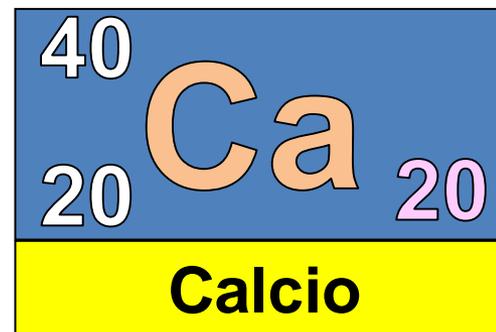
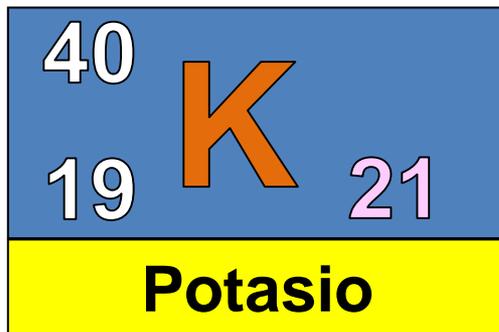
Tritio (T)

## 2. Isóbaros: (iso = igual ; baros = masa)

Son átomos que pertenecen a elementos diferentes.

- Posee =  $A$  pero #  $Z$  y  $n$

**Ejemplo:**



## 2. Isótonos:

Son átomos que pertenecen a diferentes elementos.

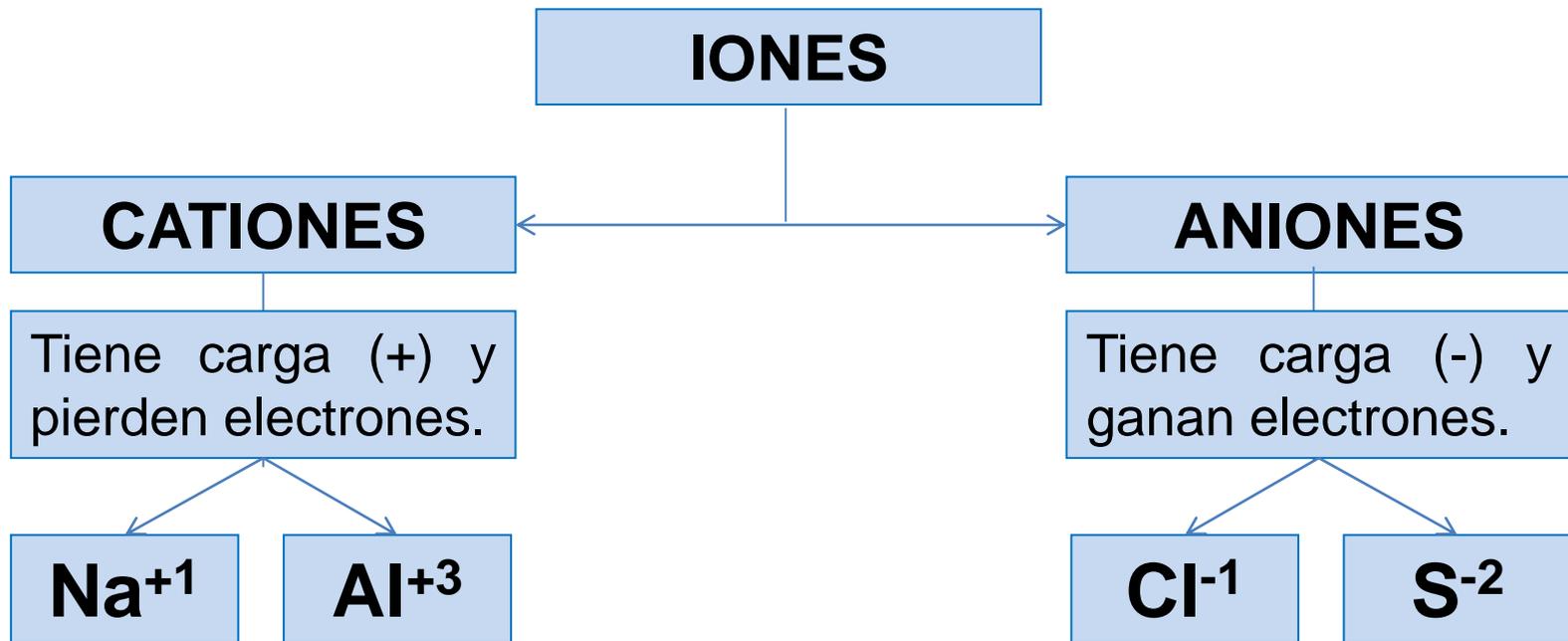
- Posee =  $n$  pero #  $A$  y  $Z$

**Ejemplo:**



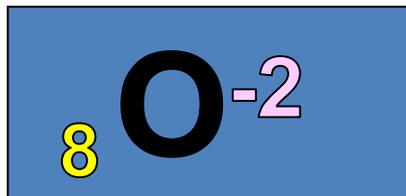
# \*\*\*\*\*ION\*\*\*\*\*

Es un átomo que tiene carga eléctrica debido a una ganancia o pérdida de electrones.



# ESPECIES ISOELECTRÓNICAS

Son aquellos átomos que poseen igual número de electrones.



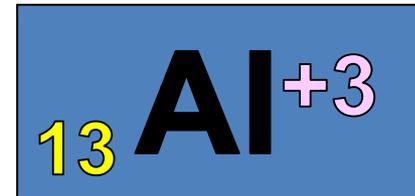
8 Protones

10 Electrones



11 Protones

10 Electrones



13 Protones

10 Electrones

## Recuerda que:

**Isótopo** = **Z** # **A** y **n**

**Isóbaro** = **A** # **Z** y **n**

**Isótono** = **N** # **A** y **Z**

**ZAN**

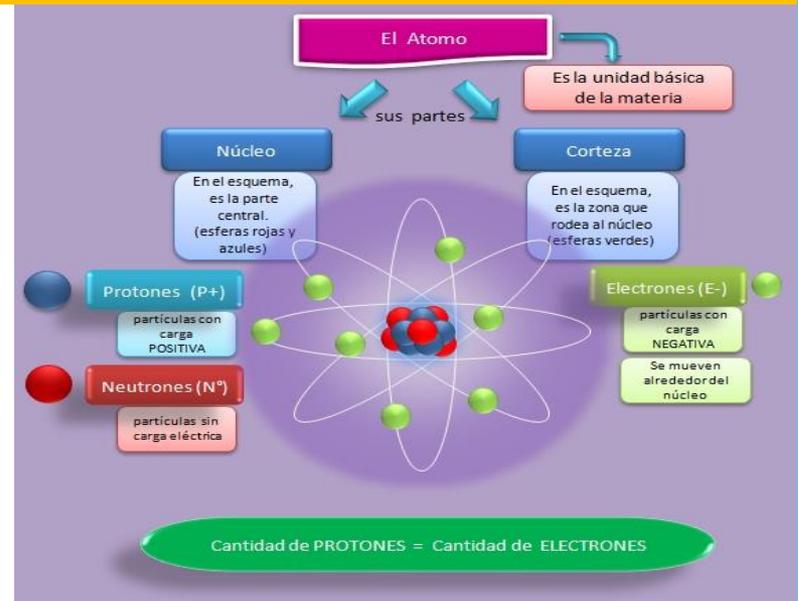
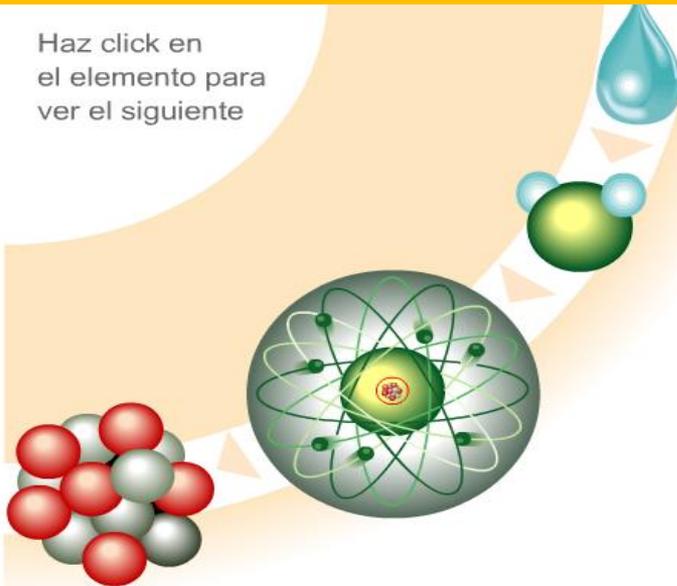
# Ejercicios

1. Las especies  $^{184}_{76}\text{Os}$  y  $^{187}_{76}\text{Os}$  son:
2. Cierta anión (-3) presenta 46 neutrones, y 36 electrones. ¿Cuál es su número de masa?
3. Dos isótopos tienen por número de neutrones 18 y 20. Si la suma de sus números de masa es 72, ¿Cuál es el valor de su carga nuclear?
4. La suma de las cargas nucleares de 3 isóbaros es 120 y la suma de sus partículas neutras, 180. Halla su número de masa. Dato: carga nuclear = Z.

5. Las especies  ${}^{234}_{90}\text{Th}$  y  ${}^{234}_{91}\text{Pa}$  son:
6. Si un átomo es Isóbaro con el  ${}_{207}\text{Pb}$  y es isótono con  ${}_{108}\text{Ag}$ , halla el número atómico.
7. Un catión pentavalente posee 20 electrones y 18 neutrones. Calcula su número de masa.
8. El átomo de cadmio tiene 48 protones, 64 neutrones y 48 electrones. Determina el número atómico y el número de masa.
9. Halla el número de masa de un anión pentavalente que posee 25 neutrones y 15 electrones.
10. Si un catión trivalente es isoelectrónico con un anión trivalente, de 25 electrones. Halla el número atómico del catión.

# ESPECIES QUÍMICAS

Haz click en el elemento para ver el siguiente



# **ESPECIES QUÍMICAS**

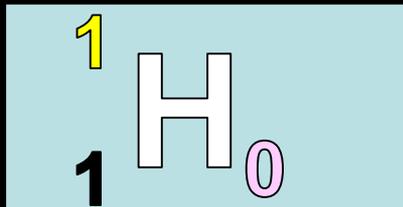
**Las especies atómicas son:**

- Isótopos o hílidos**
- Isóbaros**
- Isótonos**

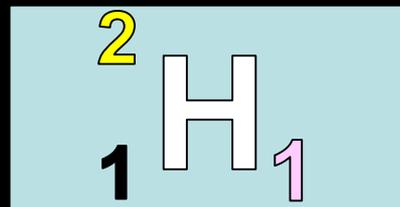
# \* Isótopos - Hílidos

Poseen igual “Z” y pertenecen al mismo elemento químico. Los isótopos poseen propiedades químicas iguales y propiedades físicas diferentes.

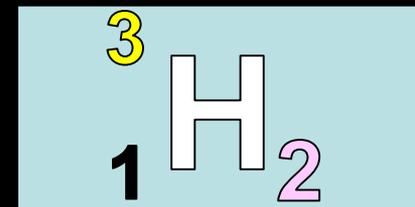
**Ejemplo:**



**Protio (H)**



**Deuterio (D)**

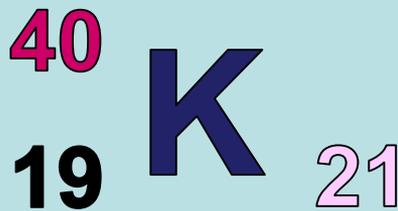


**Tritio (T)**

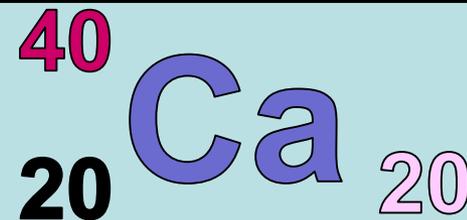
## \* Isóbaros

Poseen igual “A” y pertenecen a elementos diferentes. Los isóbaros poseen propiedades físicas y químicas diferentes.

Ejemplo:



Potasio



Calcio

## \* Isótonos

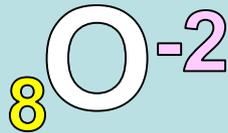
Poseen igual “n” y pertenecen a elementos diferentes. Los isóbaros poseen propiedades físicas y químicas diferentes.

**Ejemplo:**



# ESPECIES ISOELECTRÓNICAS

Son aquellos átomos que poseen igual número de electrones.



$$\#e = 8 + 2 = 10$$

10 electrones



$$\#e = 11 - 1 = 10$$

10 electrones



$$\#e = 13 - 3 = 10$$

10 electrones

## Recuerda que:

Isótopo = Z

Isóbaro = A

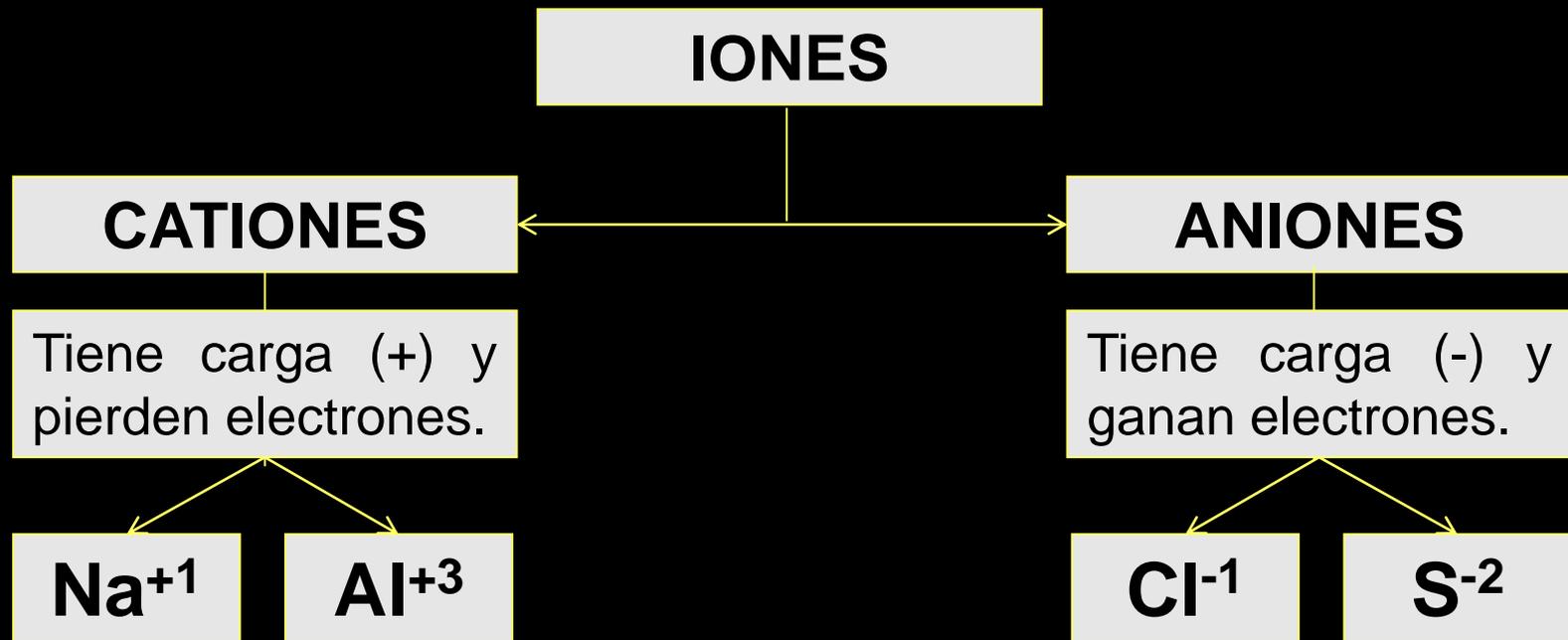
Isótono = N

Isoelectrónica = E

**ZANE**

# \*\*\*\*\*ION\*\*\*\*\*

Es un átomo que tiene carga eléctrica debido a una ganancia o pérdida de electrones.



# EJERCICIOS

1. De los mencionados. ¿cuál es isótono con  $^{23}_{11}\text{E}$ ? a)  $^{40}_{20}\text{Ca}$  b)  $^{24}_{12}\text{Mg}$  c)  $^{40}_{18}\text{Ar}$
2. El argón ( $Z = 18$ ) es isóbaro con el  $^{40}_{20}\text{Ca}$ . Indica el número de neutrones.
3. El átomo de  $^{234}_{90}\text{Th}$  es isóbaro con  $_{91}\text{Pa}$ . ¿cuál es su número de neutrones del Pa?
4. El magnesio es  $^{24}_{12}\text{Mg}$  es isótono con el sodio ( $Z = 11$ ). ¿cuál es el #A del sodio?

5. De los mencionados. ¿cuál es isóbaro con  $^{234}_{91}\text{Pa}$ ? **a)**  $^{235}_{92}\text{E}$  **b)**  $^{230}\text{X}$  **c)**  $^{234}\text{Tn}$
6. Si el átomo de  $^{40}_{20}\text{Ca}$  es isóbaro con  $_{15}\text{E}$ . ¿cuál es su número de neutrones de E?
7. El átomo  $^{12}_6\text{C}$  es isótopo con  $^{14}\text{C}$ . ¿cuál es el #n del isótopo más pesado?
8. Un átomo  $^{24}\text{X}$  es isótopo con otro átomo cuyo #p es 12. ¿Cuál es su #n del átomo X?

# SEGUIMOS PRACTICANDO

1. Las especies  $^{184}_{76}\text{Os}$   $^{187}_{76}\text{Os}$  y  $^{187}_{76}\text{Os}$  son:
2. Cierta anión (-3) presenta 46 neutrones, y 36 electrones. ¿Cuál es su número de masa?
3. Dos isótopos tienen por número de neutrones 18 y 20. Si la suma de sus números de masa es 72, ¿Cuál es el valor de su carga nuclear?
4. La suma de las cargas nucleares de 3 isóbaros es 120 y la suma de sus partículas neutras, 180. Halla su número de masa. Dato: carga nuclear = Z.

5. Las especies  ${}^{234}_{90}\text{Th}$  y  ${}^{234}_{91}\text{Pa}$  son:

6. Si un átomo es isóbaro con el  ${}_{207}\text{Pb}$  y es isótono con  ${}_{108}\text{Ag}$ , halla el número atómico.

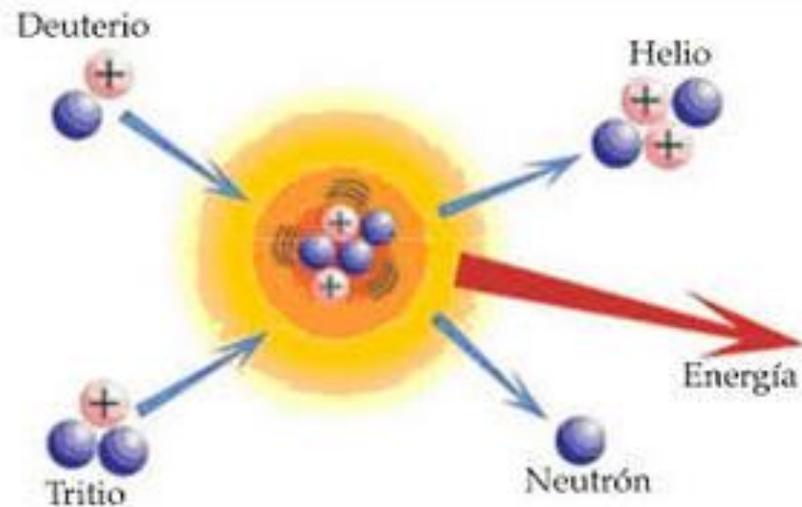
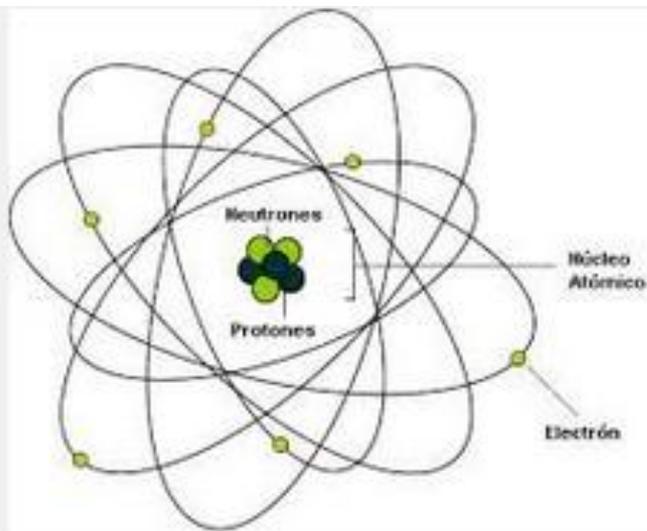
7. Un catión pentavalente posee 20 electrones y 18 neutrones. Calcula su número de masa.

8. El átomo de cadmio tiene 48 protones, 64 neutrones y 48 electrones. Determina el número atómico y el número de masa.

9. Halla el número de masa de un anión pentavalente que posee 25 neutrones y 15 electrones.

10. Si un catión trivalente es isoelectrónico con un anión trivalente, de 25 electrones. Halla el número atómico del catión.

# EJERCICIOS DE NÚCLIDOS



- 1. Determina el número de nucleones fundamentales (A), si:  $A + Z + N = 100$ .**
- 2. Un catión divalente posee 36 electrones y 44 neutrones. Halla el número de masa.**
- 3. Completa el siguiente cuadro.**

Especie	Z	A	q	p+	n	e <sup>-</sup>
	29		+2		35	
		32		16		18
	35		-1		45	
		27		13		10

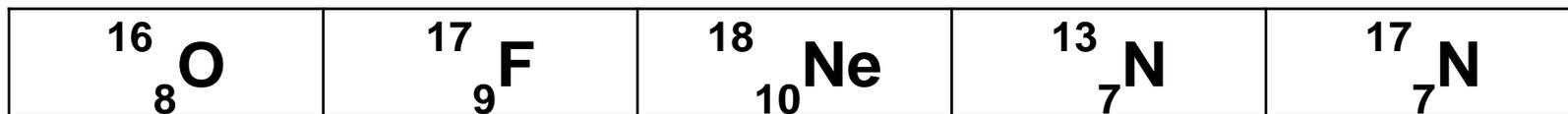
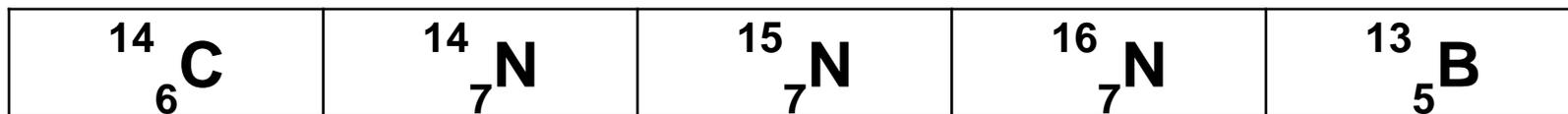
4. Calcular el número atómico de un átomo, sabiendo que es isótono con el  $^{58}_{27}\text{Co}$  y su número de nucleones fundamentales es 57.

5. En el siguiente cuadro.

**Halla:  $a + b + c + d + e + f + g + n + m$ .**

Elemento	p+	A	n°	$\bar{e}$
$_{31}\text{Ga}$	a	70	b	c
$\text{N}^{-n}$	7	d	8	10
$^{35}_{m}\text{Cl}^{-1}$	17	e	f	g

6. Para los átomos mostrados. ¿Cuántos son isóbaros?



7. Calcula el número de neutrones de un átomo que tiene 25 protones y número de masa 55.

8. Los átomos mostrados:  $^{79}_{35}\text{Br}$  y  $^{79}_{36}\text{Kr}$  son:

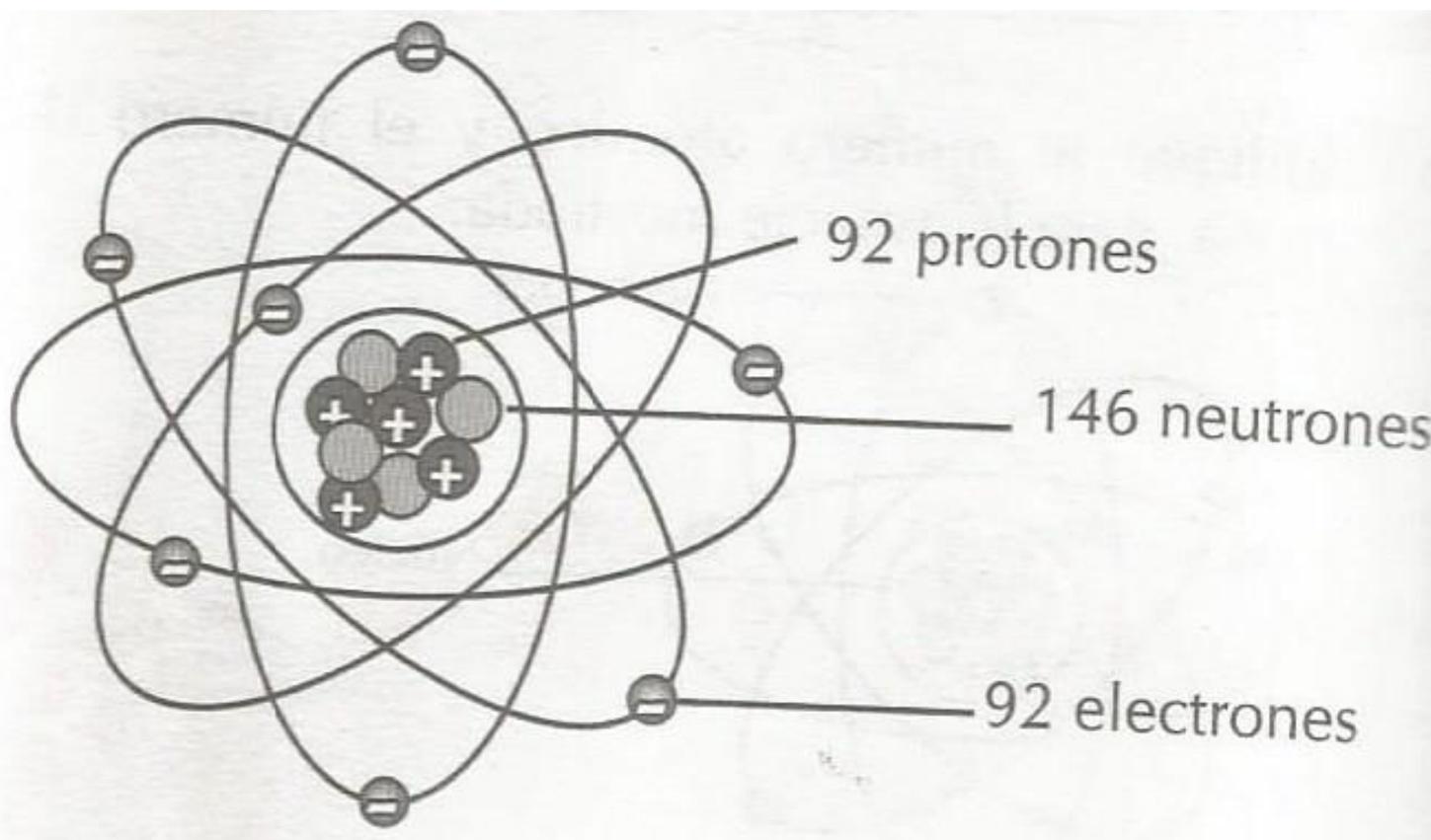
## 9. Analiza y completa la tabla.

ISÓTOPOS	ISÓBAROS	ISÓTONOS	ISOELECTRÓNICAS
Son átomos con..... Z, pero diferente número de.....	Son átomos con..... Z, pero igual número de.....	Son átomos con igual número de....., pero diferente...y...	Son átomos con..... ē, pero diferente número de.....

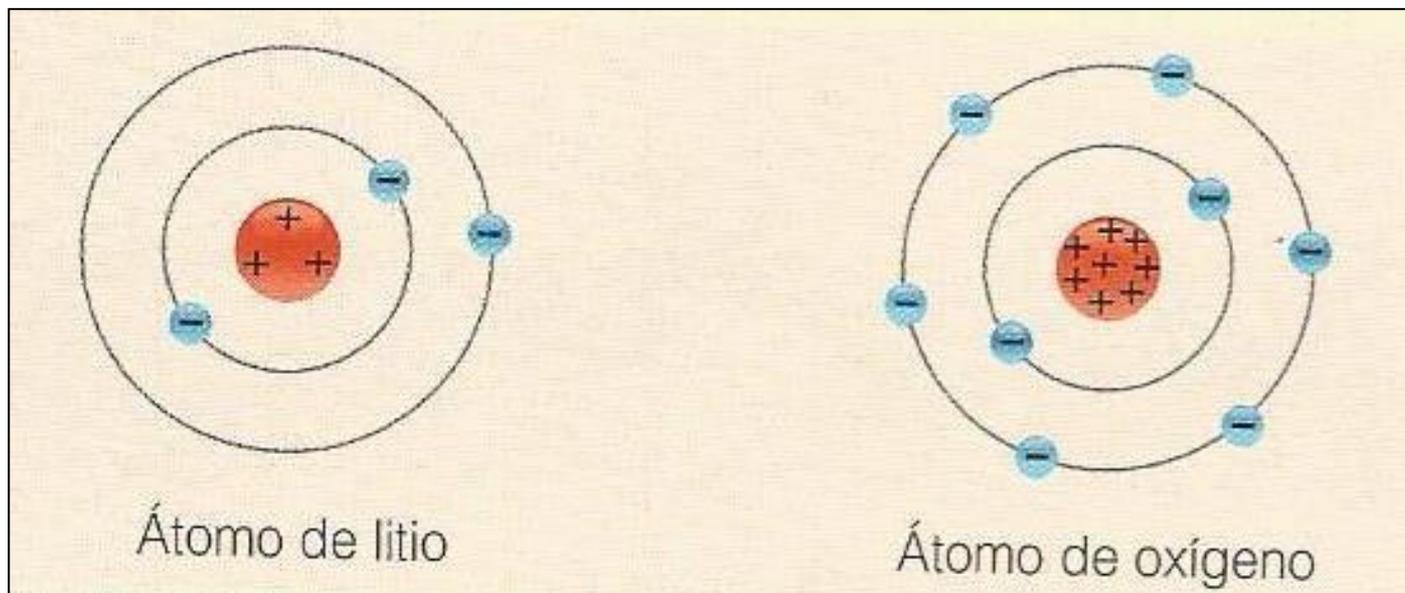
## 10. Analiza y completa el siguiente cuadro.

	Azufre	Sodio	Cobre
Z		11	29
A	32		
Protones	16		
Electrones			
Neutrones		12	35

**11. Indica el número atómico y el número de masa para la especie mostrada.**



## 12. Analiza y completa la tabla.



Elemento	p+	e <sup>-</sup>	n°	Z	A
Litio			4		
Oxígeno			8		16