



# CHEMISTRY

Cap 17

1st

SECONDARY

TIPOS DE NÚCLIDOS

---



 **SACO OLIVEROS**

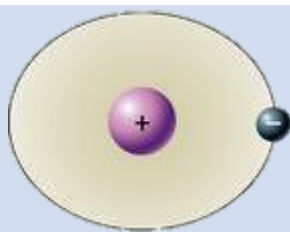




1

## ISÓTOPOS: IGUAL NÚMERO DE PROTONES

PROTIO

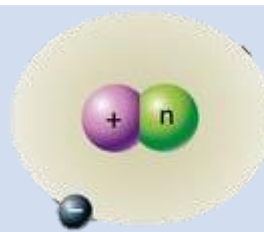
 ${}^1_1\text{H}$ 

99,98%



AGUA COMÚN

DEUTERIO

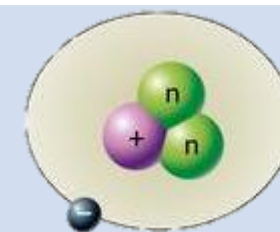
 ${}^2_1\text{H}$ 

0,018%



AGUA PESADA

TRITIO

 ${}^3_1\text{H}$ 

0,002%



AGUA HIPERPESADA

**2**

ISÓBAROS: IGUAL NÚMERO DE MASA

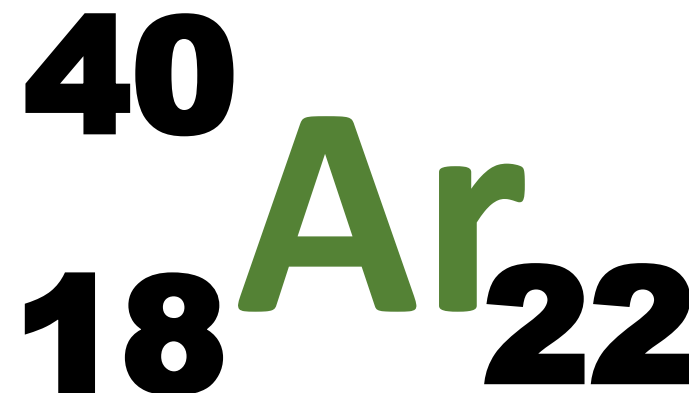


Protones = 20

neutrones = 20

# de masa = 40

Isóbaros



Protones = 18

neutrones = 22

# de masa = 40

**3**

## ISÓTONOS: IGUAL NÚMERO DE NEUTRONES



# de masa = 24

# atómico = 12

$$n = 24 - 12 = 12$$

Isótonos



# de masa = 23

# atómico = 11

$$n = 23 - 11 = 12$$

**1**

Nombre los isótopos del Hidrógeno.

Resolución



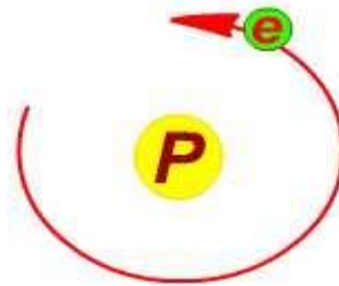
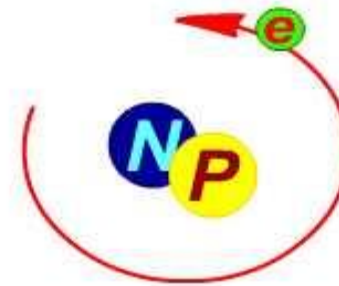
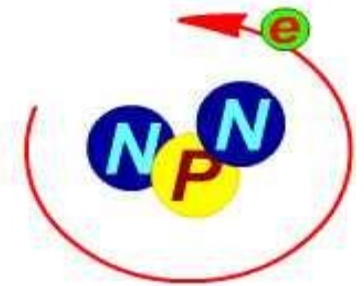
Protio



Deuterio



Tritio

*Protio**Deuterio**Tritio*

**2**

Complete los espacios en blanco.

40

*Ar***Isóbaros****IGUAL NÚMERO DE  
MASA**

40

*Ca*

20

Resolución

$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$40 = 20 + \#n^{\circ}$$



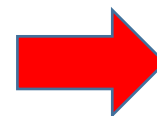
$$\#n^{\circ} = 20$$

**Rpta : 40 y 20**

**3**

Complete el siguiente cuadro e indique que tipo de núclido es:

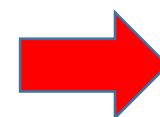
Notación	A	Z	N
${}^{78}_{33}\text{As}$	78	33	45
${}^{79}_{34}\text{Se}$	79	34	45



$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$78 = 33 + \#n^{\circ}$$

$$\#n^{\circ} = 45$$



$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$79 = 34 + \#n^{\circ}$$

$$\#n^{\circ} = 45$$

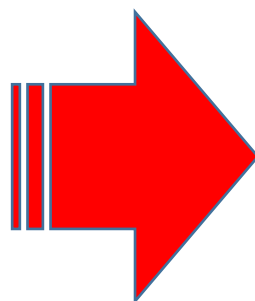
**Rpta : isótonos**



**4**

Si  $^{40}\text{X}$  e  $^{2a+8}\text{Y}$  son isóbaros, determine el valor de  $a$ :

Resolución

**ISÓBAROS**IGUAL  
NÚMERO DE  
MASA

$$40 = 2a + 8$$

$$a = 16$$

**Rpta : 16**

**5**

De los siguientes núclidos, indique el numero atómico del Aluminio y el Silicio.

 $^{27}_{13}\text{Al}$ 

14

**Isótonos****IGUAL NÚMERO  
DE NEUTRONES** $^{28}_{14}\text{Si}$ 

14

Resolución

$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$27 = Z + 14$$

$$Z = 13$$

$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$28 = Z + 14$$

$$Z = 14$$

**Rpta : 13 y 14**

**6**

Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a. Los isótopos tienen diferente número de neutrones. ( )

b. Los isóbaros **V** tienen igual número de protones. ( )

c. Los isótopos tienen diferentes número de protones. ( )

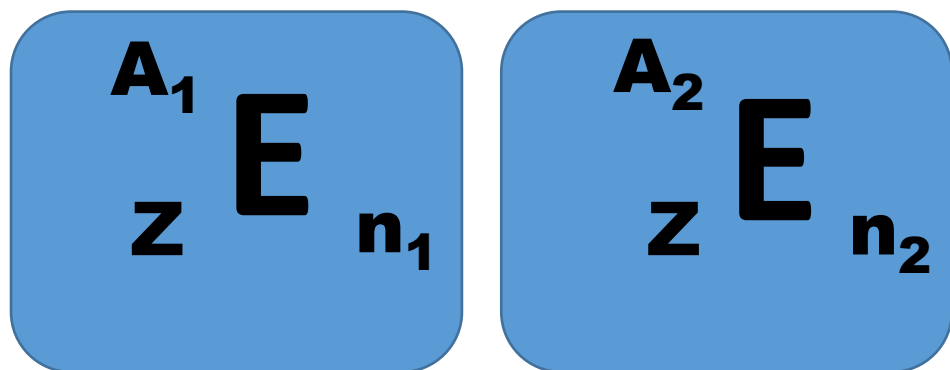
**F****F**

ISOTOPOS	= # DE PROTONES
ISOBAROS	= # DE MASAS
ISOTONOS	= # DE NEUTRONES

**7**

Un elemento presenta dos isótopos. Si la suma de sus neutrones es 15 y la suma de sus masas es 29, determine el Z en común.

Resolución

**ISOTOPOS : = Z**

$$n_1 + n_2 = 15$$

$$A_1 + A_2 = 29$$

$$A_1 + A_2 = 29$$

$$(Z + n_1) + (Z + n_2) = 29$$

$$2Z + (n_1 + n_2) = 29$$

$$2Z + 15 = 29$$

$$Z = 7$$

**Rpta : 7**



8

Cada elemento químico se caracteriza por el número de protones de su núcleo, que se denomina número atómico (Z). Así, el hidrógeno ( ${}_1\text{H}$ ) tiene un protón, el carbono ( ${}_6\text{C}$ ) tiene 6 protones y el oxígeno ( ${}_8\text{O}$ ) tiene 8 protones en el núcleo.

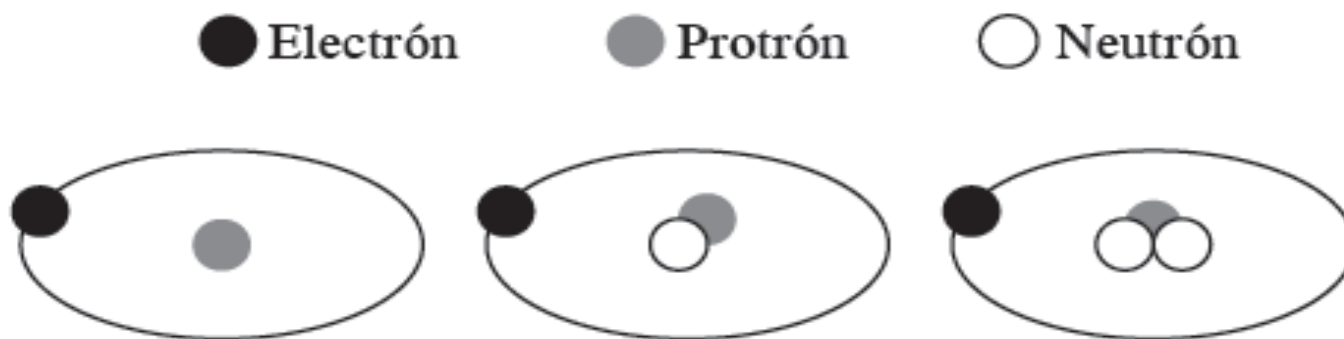
Un mismo elemento químico puede estar constituido por átomos diferentes, es decir, sus números atómicos son iguales, pero el número de neutrones es distinto. Estos átomos se denominan isótopos del elemento en cuestión. Isótopos significa “*mismo lugar*”, es decir, que como todos los isótopos de un elemento tienen el mismo número atómico, ocupan el mismo lugar en la tabla periódica.



Se conocen tres isótopos del elemento hidrógeno:  ${}_1^1\text{H}$  es el hidrógeno ligero, el más abundante, el  ${}_1^2\text{H}$  es el deuterio (D), el  ${}_1^3\text{H}$  es el tritio (T).

Realice la notación para cada uno de los átomos representados e indique cuál es el isótopo al que corresponde.

### Isótopos del hidrógeno



**${}_1^1\text{H}$  es el protio(H).**

**${}_1^2\text{H}$  es el deuterio (D)**

**${}_1^3\text{H}$  es el tritio (T).**

**5**

El elemento tiene 30 neutrones. Determine el número de masa.

- A) 57    B) 55    C) 59    **D) 58**    E) 54

Resolución

$${}_{x}^{2x+1}\text{E}_{\text{n}} = 30$$

$$A = Z + N$$

$$2x+1 = x + 30$$

$$x = 29$$

$$A = 2(29) + 1$$

$$A = 59$$

**Rpta : C**

6

Un átomo X tiene 22 neutrones en su núcleo y además es isóbaro con el  ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ . Determine el número atómico (Z) del átomo X.

Resolución

- A) 40  
B) 22  
☒ C) 18 D) 20 E) 32



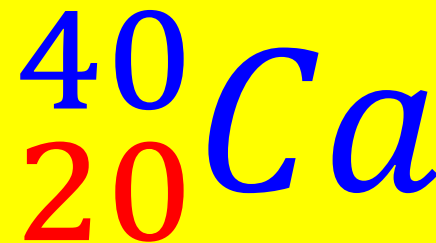
$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$40 = Z + 22$$

$$Z = 18$$

**Isóbaro**

= N° DE MASA

**Rpta : C**



7

El átomo G es isótono con  ${}_{11}^{23}\text{Na}$ , a  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$  es isóbaro con el  ${}_{Z}^{40}\text{G}$ . Determine el número atómico (Z) del átomo G.

## Resolución



12

Isótono

= # neutrones

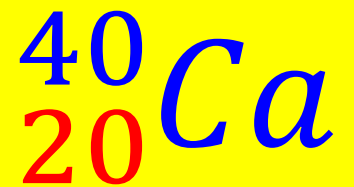
40

 ${}_{Z}^{40}\text{G}$ 

12

Isóbaro

= # masa



$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$23 = 11 + n$$

$$n = 12$$

$$A = Z + \#n^{\circ}$$

$$40 = Z + 12$$

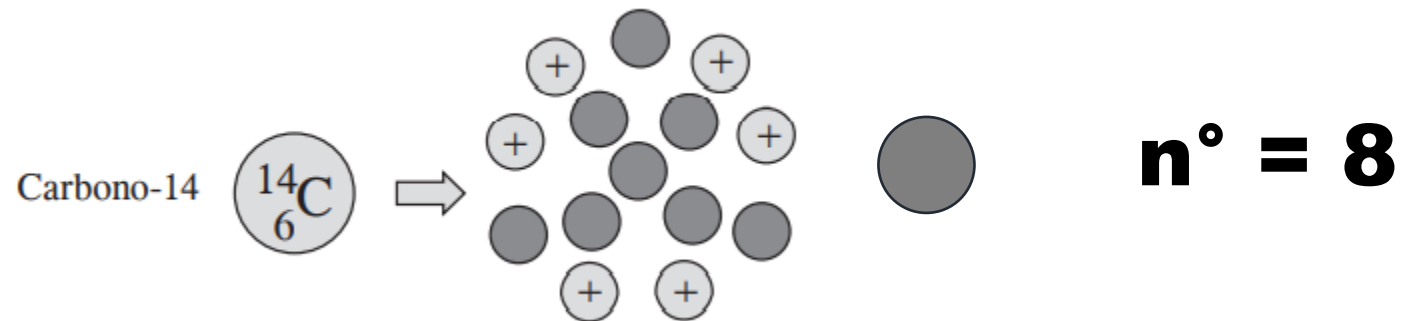
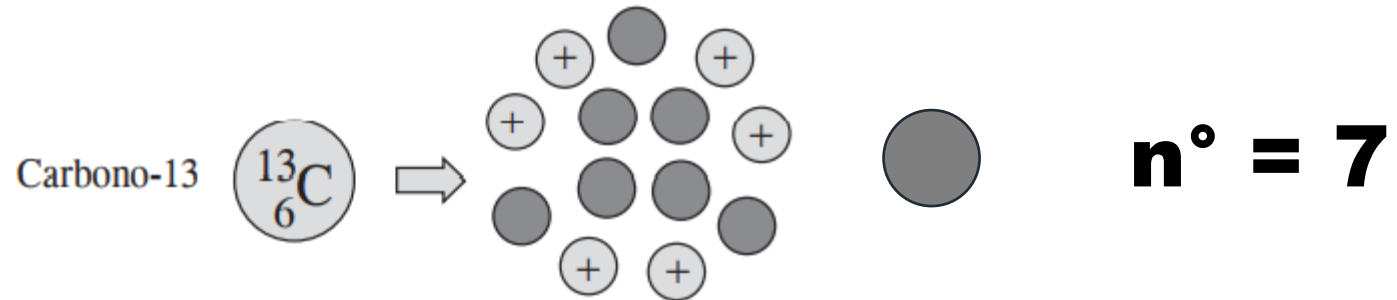
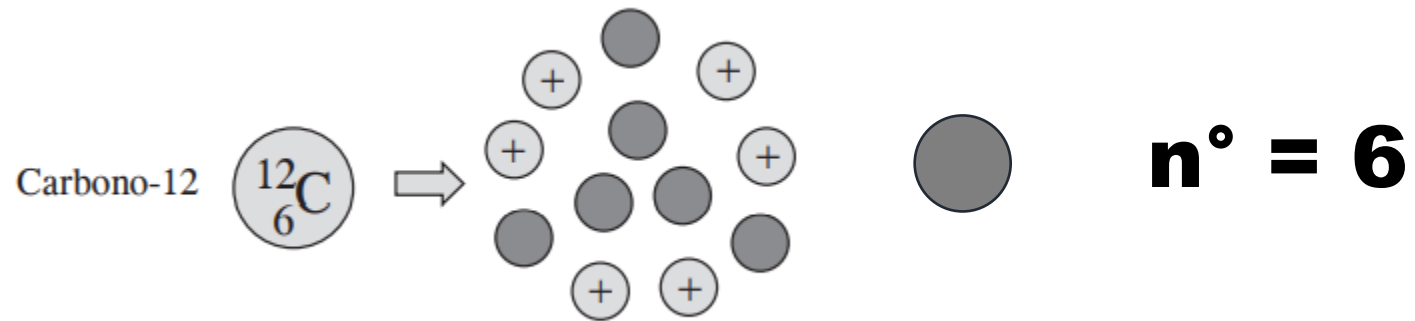
$$Z = 28$$

**Rpta : 28**

8

Los átomos de un mismo elemento con diferente masa se conocen como isótopos. Estos se distinguen escribiendo el número de masa junto al nombre o símbolo del elemento. En este caso se representan los tres isótopos del carbono:

Indique el número de neutrones presentes en cada notación y mencione el que presenta mayor número de neutrones.



**Rpta : El Carbono-14  
tiene mayor neutrones.**

# FIN



*Gracias por  
su atencion*