



Materiales Educativos GRATIS

QUIMICA

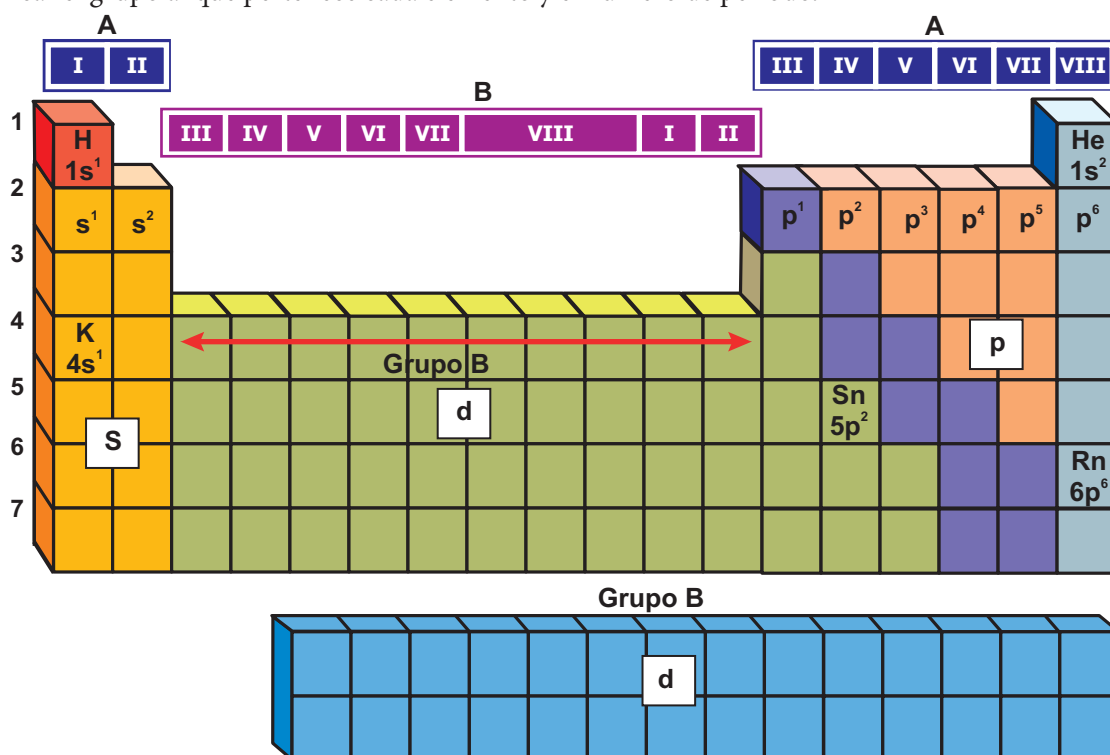
SEGUNDO

UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS DEL GRUPO A

Es importante comprender y entender la importancia de la configuración electrónica (C.E) en la ubicación de los elementos en la tabla periódica. Esta ubicación permite diferenciar a los elementos de acuerdo con sus propiedades, al periodo o al grupo al que pertenecen. Además, facilita el estudio de las principales características de los elementos químicos.

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS POR SUBNIVELES

Considerando el subnivel en que finaliza la configuración electrónica de un elemento químico, se puede identificar el grupo al que pertenece cada elemento y el número de periodo.



Ubicación de un elemento en la tabla periódica

Los elementos químicos pueden ubicarse en la tabla periódica conociendo su número atómico (Z) y teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1.º En un átomo neutro, el número atómico (Z) es igual al número de electrones.
- 2.º Realiza la configuración electrónica (C.E.) y recuerda:

❖ **Periodo:** Está dado por el mayor nivel de la C.E., lo que determina el número de niveles que ocupa dicho elemento.

$N.º \text{ PERIODOS} = N.º \text{ DE NIVELES DE ENERGÍA}$

► **Grupo:** Está dado por el subnivel en que finaliza la configuración electrónica. Entonces, si la configuración electrónica finaliza en s o p , dicho elemento pertenece al grupo A.

Si la configuración electrónica finaliza en d , dicho elemento pertenece al grupo B y si termina en f , pertenece al grupo IIIB.

Regla práctica:

GRUPO A:

- ❖ Si la C.E. finaliza en $s \Rightarrow N.º \text{ Grupo A} = e^-$ en s (Mayor nivel)
- ❖ Si la C.E. finaliza en $p \Rightarrow N.º \text{ Grupo A} = e^-$ en $s + e^-$ en p (Mayor nivel)

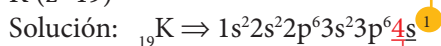
Grupo A – elementos representativos

GRUPO	Si la C.E. finaliza en	Familia
IA	...s ¹	Metales alcalinos (excepto el H)
IIA	...s ²	Metales alcalinos térreos
IIIA	...s ² ...p ¹	Boroides o térreos
IVA	...s ² ...p ²	Carbonoides
VA	...s ² ...p ³	Nitrogenoides
VIA	...s ² ...p ⁴	Anfígenos o calcógenos
VIIA	...s ² ...p ⁵	Halógenos
VIIIA	...s ² ...p ⁶	Gases nobles

Ejemplos:

Determina el periodo, grupo y familia de los siguientes elementos:

a) K (z=19)



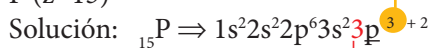
Periodo

∴ periodo = 4

grupo = IA

Familia: metales alcalinos

b) P (z=15)



Periodo

∴ periodo = 3

grupo = VA

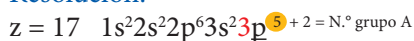
Familia: nitrogenoides

Trabajando en clase

Integral

1. ¿A qué familia y periodo pertenece el elemento cuyo número atómico es 17?

Resolución:



periodo

Grupo VIIA

Familia: halógenos

Rpta.: halógenos, periodo 3.

2. ¿A qué familia y periodo pertenece un elemento cuyo número atómico es 20?

3. Determina el grupo al que pertenece el elemento ${}_{34}\text{Si}$.

4. Determina el grupo al que pertenece el elemento ${}_{11}\text{Na}$.

UNMSM

5. ¿A qué familia pertenece el elemento que presenta 45 neutrones y su número de masa es 79?

Resolución:



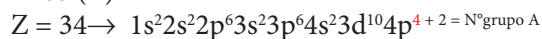
1.º se halla el número atómico (Z)

$$A = Z + n$$

$$79 = Z + 45$$

$$Z = 34$$

2.º se realiza la C.E., conociendo el número atómico (Z)



Grupo = VIA

Familia: anfígenos o calcógenos

6. ¿A qué familia pertenece el elemento que presenta 28 neutrones y su número de masa es 60?

7. Determina el periodo y la familia a la que pertenece un elemento cuyo número atómico es 36.

UNI

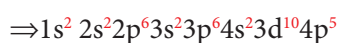
8. Determina el número atómico (Z) del elemento químico que se ubica en el cuarto periodo y el grupo VIIA.

Resolución:

I. Si es un elemento del grupo VIIA, su configuración electrónica finaliza en un $p^{5+2=7}$

II. Si el elemento está en el cuarto periodo, quiere decir que en la C.E. ocupa 4 niveles, por lo tanto finaliza en $4p^5$

III. Realizamos la C.E. hasta $4p^5$ para hallar el Z.



Rpta.: el número atómico ($Z = 35$)

9. Determina el número atómico (Z) del elemento químico que se ubica en el cuarto periodo y el grupo IA.

10. ¿A qué periodo, grupo y familia pertenece un elemento cuya configuración electrónica finaliza en $3p^1$?

11. ¿A qué periodo, grupo y familia pertenece un elemento cuya configuración electrónica finaliza en $5s^2$?

12. Determina el número de masa de un átomo que se encuentra en el cuarto periodo grupo IVA si tiene 35 neutrones.

Resolución:

❖ Para un elemento del grupo IVA su configuración finaliza en ... $p^{2+2=4}$

❖ Si el elemento está en el 4.º periodo, tiene 4 niveles de energía, por lo tanto finaliza en $4p^2$.

❖ Realizamos la C.E. hasta $4p^2$ y determinamos el número atómico (Z)

❖ Finalmente, calculamos el número de masa (A)

$$A = Z + n$$

$$A = 32 + 35$$

$$A = 67$$

13. Determina el número de masa de un átomo que se encuentra en el tercer periodo grupo VIIIA, si tiene 27 neutrones.

14. Determina el número atómico (Z) de un elemento que se encuentra en la familia de los metales alcalinos terrós y en el tercer periodo.

15. Determina el número atómico (Z) de un elemento que se encuentra en la familia de los anfígenos y el cuarto periodo.