



fichas de Trabajo

QUÍMICA

2^{do}

SECUNDARIA

ANTECEDENTES Y ESTRUCTURA DE LA TABLA PERIÓDICA

• SIGO PRACTICANDO

Nivel I

16. Si los elementos M, N, O forman una tríada de Dobereiner, calcula el peso atómico aproximado de M en:

X	Y	Z
20	38	...

P. A. $\Rightarrow$

- a) 60 c) 50 e) 55
b) 40 d) 45
17. En 1869, Mendeleiev afirma que las propiedades de los elementos están en función ____.
- a) periódica de su número atómico
b) periódica de su número de neutrones
c) periódica de su número de electrones
d) periódica de su peso atómico
e) periódica de su número de protones
18. ¿Cómo se llama la familia del grupo VIIIA?
- a) Metales alcalinos d) Gases nobles
b) Halógenos e) Alcalinos térreos
c) Anfígenos
19. ¿Cómo se llama la familia del grupo IB?
- a) Metales de acuñación
b) Metales alcalinos
c) Metales alcalinos térreos
d) Metales de transición
e) Metales del escandio

Nivel II

20. La ley periódica descubierta por Moseley afirma que (las)(los) ____.
- a) elementos están ordenados en filas y columnas.
b) propiedades de los elementos están en función de su peso atómico
c) propiedades de los elementos varían de acuerdo con el número atómico (Z) ascendente
d) elementos se clasifican en grupos y periodos
e) elementos pueden estar en estado sólido, líquido o gaseoso

21. Por toda la investigación realizada y los aportes en la estructura de la tabla periódica, Mendeleiev es considerado:

a) Descubridor de la ley periódica
b) Diseñador de la tabla periódica
c) Descubridor de los principales elementos
d) Padre de la Química Moderna
e) Padre de la Tabla Periódica

22. ¿Qué elemento químico pertenece a la familia de los gases nobles (VIIIA)?

a) Sodio (Na) d) Carbono (C)
b) Calcio (Ca) e) Nitrógeno (N)
c) Helio (He)

23. ¿Cómo se denomina la familia del grupo IIB?

a) Elementos de puente
b) Metales de transición
c) Familia del cromo
d) Familia del titanio
e) Elementos ferromagnéticos

24. ¿Cuál es el nombre del científico que agrupó los elementos de 7 en 7?

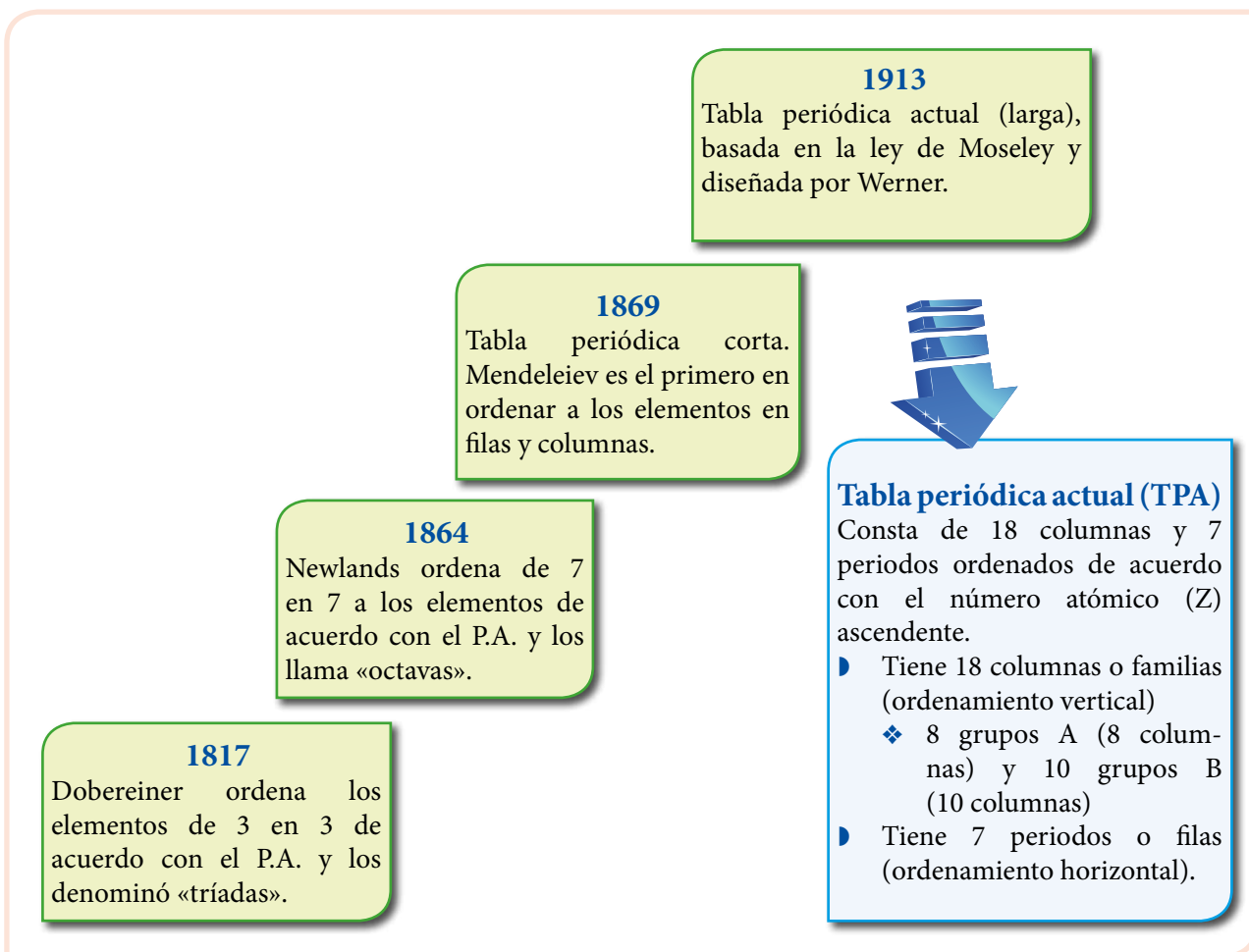
a) Werner c) Newlands e) Mendeleiev
b) Moseley d) Dobereiner

25. ¿Cuál es el nombre del científico que agrupa a los elementos de 3 en 3 y nombra a a estos grupos tríadas?

a) Mendeleiev c) Moseley e) Werner
b) Newlands d) Dobereiner

26. ¿Qué elemento químico pertenece a la familia de los metales alcalinos (IA)?
- Magnesio (Mg)
 - Litio (Li)
 - Hidrógeno (H)
 - Fósforo (P)
 - Aluminio (Al)
27. ¿Cuál es el nombre de la familia del grupo VIIIB?
- Gases nobles
 - Elementos ferromagnético
 - Elementos de puente
 - Familia del cobre
 - Familia del zinc
- Nivel III**
28. Las columnas o familias en la tabla periódica se caracterizan por:
- Tener propiedades semejantes debido a que los elementos presentan similar configuración electrónica.
 - Tener propiedades químicas diferentes.
 - Tener un ordenamiento horizontal.
 - Indicar el número de niveles de energía que ocupa el elemento.
 - Tener solo elementos en estado gaseoso.
29. ¿Cuántos periodos tiene la tabla periódica actual?
- 12
 - 10
 - 9
 - 7
 - 8
30. ¿Cuál es el nombre de la familia del grupo IVA?
- Boroides
 - Carbonoides
 - Halógenos
 - Nitrogenoides
 - Anfígenos

● Esquema formulario



• Tarea

Nivel I

1. Si los elementos P, Q, R forman una tríada de Dobereiner, calcula el peso atómico aproximado de Q en:

X	Y	Z
20	38	...

P. A. $\Rightarrow$

- a) 42 c) 31 e) 49
b) 36 d) 13

2. Si los elementos R, S, T forman una tríada de Dobereiner, calcula el peso atómico aproximado de T en:

R	S	T
40	87	...

P. A. $\Rightarrow$

- a) 87 c) 174 e) 114
b) 134 d) 116

3. ¿Qué científico diseñó la tabla periódica actual, basándose en la ley periódica?
a) Mendeleiev c) Moseley e) Werner
b) Dobereiner d) Newlands
4. El científico inglés John Newlands ordena los elementos hasta entonces conocidos en grupos de ____ en función creciente de sus pesos atómicos
a) 7 en 7 c) 8 en 8 e) 6 en 6
b) 3 en 3 d) 9 en 9

Nivel II

5. En la tabla periódica actual, las propiedades de los elementos químicos están en función periódica de su ____.
a) peso atómico
b) número de neutrones
c) número atómico
d) número de bariones
e) peso de isóbaros

6. La ley periódica afirma que las propiedades de los elementos químicos son función periódica de sus números atómicos, esta ley fue descubierta por ____.

- a) Moseley d) Dobereiner
b) Mendeleiev e) Newlands
c) Werner

7. ¿Cuál es el nombre de la familia del grupo IIA?

- a) Boroides
b) Alcalinos
c) Representativos
d) Metales alcalinos térreos
e) Halógenos

Nivel III

8. ¿Cuántas columnas o familias tiene la tabla periódica actual?

- a) 15 c) 17 e) 20
b) 18 d) 19

9. ¿Cuántos periodos o filas tiene la tabla periódica actual?

- a) 6 c) 9 e) 7
b) 8 d) 10

10. ¿Cómo se denomina a los elementos del grupo A?

- a) Elementos de transición
b) Tierras raras
c) Elementos representativos
d) Elementos ferromagnéticos
e) Elementos de transición interna

Ubicación de los elementos del grupo A en la tabla periódica actual

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.

Diagrama de la tabla periódica actual que muestra la clasificación de los elementos por subniveles. Se distinguen los grupos A (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII) y los grupos B (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII). Se indican los subniveles s, p, d y f. Se muestra la configuración electrónica de los elementos H, He, K, Sn y Rn. Se indica el Grupo B y el subnivel d.

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

Grupo A – elementos representativos

GRUPO	SI LA C.E. FINALIZA EN	FAMILIA
IA	$\dots s^1$	Metales alcalinos (excepto el H)
IIA	$\dots s^2$	Metales alcalinos térreos
IIIA	$\dots s^2 \dots p^1$	Boroides o térreos
IVA	$\dots s^2 \dots p^2$	Carbonoides
VA	$\dots s^2 \dots p^3$	Nitrogenoides
VIA	$\dots s^2 \dots p^4$	Anfígenos o calcógenos
VIIA	$\dots s^2 \dots p^5$	Halógenos
VIIIA	$\dots s^2 \dots p^6$	Gases nobles

Ejemplos:

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

a) K (z=19)

N.º grupo A

Solución: ${}_{19}\text{K} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^1$

Periodo

$\therefore$ periodo = 4

grupo = IA

Familia: metales alcalinos

b) P (z=15)

N.º grupo A

Solución: ${}_{15}\text{P} \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Periodo

$\therefore$ periodo = 3

grupo = VA

Familia: nitrogenoides

Trabajando en Clase

Nivel I

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

Resolución:

$z = 17 \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ $5 + 2 = \text{N.º grupo A}$

periodo

Grupo VIIA

Familia: halógenos

Rpta.: halógenos, periodo 3.

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

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

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

Nivel II

- ¿A qué familia pertenece el elemento que presenta 45 neutrones y su número de masa es 79?
- ¿A qué familia pertenece el elemento que presenta 28 neutrones y su número de masa es 60?
- Determina el periodo y la familia a la que pertenece un elemento cuyo número atómico es 36.

Nivel III

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

• Tarea

Nivel I

1. ¿A qué familia y periodo pertenece el elemento cuyo número atómico es 7?
a) Carbonoides d) Anfígenos
b) Gases nobles e) Nitrogenoides
c) Metales alcalinos
2. ¿A qué familia y periodo pertenece el elemento cuyo número atómico es 37?
a) Carbonoides d) Térreos
b) Anfígenos e) Halógenos
c) Metales alcalinos
3. Determina a qué grupo pertenece un elemento cuyo configuración finaliza en $5p^4$.
a) Grupo VIA d) Grupo VIIIA
b) Grupo VA e) Grupo IA
c) Grupo IVA
4. Señala la alternativa correcta respecto a la ubicación de un elemento.
a) Anfígeno: su configuración finaliza en p^1
b) Halógeno: su configuración finaliza en s^2
c) Boroide: su configuración finaliza en p^6
d) Alcalino térreo: su configuración finaliza en s^2
e) Gas noble: su C.E. finaliza en p^4

Nivel II

5. ¿A qué familia pertenece el elemento que presenta 22 neutrones y de números de masa 40?
a) Metales alcalinos d) Metales de acuñación
b) Gases nobles e) Calcógenos
c) Anfígenos

6. ¿A qué familia pertenece un elemento que tiene número de masa 19 y posee 10 neutrones?
a) Halógenos d) Ferrogmanéticos
b) Boroides e) Gases nobles
c) Metales alcalinos
7. Señala el grupo que contiene exclusivamente gases nobles.
a) Litio, sodio, potasio
b) Flúor, cloro, bromo
c) Helio, neón, kriptón
d) Oro, plata, cobre
e) Nitrógeno, fósforo, arsénico
8. Determina el número de masa de un elemento que se encuentra en el tercer periodo, grupo IIIA y tiene 14 neutrones.
a) 31 c) 11 e) 27
b) 12 d) 28

Nivel III

9. Determina el número de masa de un elemento que se encuentra en el quinto periodo, grupo IIA y tiene 50 neutrones.
a) 88 c) 84 e) 89
b) 86 d) 82
10. Señala el grupo que contiene exclusivamente metales alcalinos.
a) Berilio, magnesio, calcio
b) Helio, neón, kriptón
c) Boro, aluminio, galio
d) Helio, neón, kriptón
e) Carbono, silicio, germanio