



El químico alemán Dobereiner señaló por primera vez la existencia de una relación entre las propiedades de los elementos y sus respectivas masas

o pesos atómicos. Clasificó los elementos en grupos de tres en tres (triadas) con propiedades semejantes observó que el peso atómico (P.A) del elemento intermedio era aproximadamente el promedio de los externos.

Triada	A	B	C
P.A.	a	—	b

ER = $\frac{4s}{4}, \frac{3p}{4}, \frac{5s}{5}, \frac{4f}{7}, \frac{6d}{8}, \frac{4p}{5}, \frac{3d}{5}, \frac{2s}{2}$
P.A. = Peso atómico

Ejemplo:

Triada	Li	Na	K
P.A.	6,9		39,1

$$\text{P.A.}(\text{Na}) = \frac{6,9 + 39,1}{2} \Rightarrow \text{P.A.}(\text{Na}) = 23 \text{ uma}$$

2. Begruyer de chancourtois (1862)

Científico francés que dispuso a los elementos, siguiendo el orden de sus pesos atómicos, sobre una curva helicoidal en el espacio, de modo que los pesos atómicos en las sucesivas vueltas difieren en 16.

3. Ley de las octavas de John A. Newlands (1864)

Newlands (inglés) colocó los elementos descubiertos (cerca de 62) en orden creciente respecto a su peso atómico. Agrupo los elementos de siete en siete, de tal manera que el octavo tenía propiedades similares al primero (octavas).

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	d
8°	9°	10°				

4. Tabla periódica de Dimitri Ivanovich Mendeléiev (1872) ruso

Los primeros trabajos de Mendeléiev datan de 1860 y sus conclusiones fueron leídas en 1869 en la sociedad química rusa. Los 62 elementos los ordenó basándose principalmente en las propiedades químicas de los elementos, para lo que los comenzó a ordenar en forma creciente respecto de sus pesos atómicos. Es considerado padre de la tabla periódica porque fue el primero en proponer un modelo en filas (series) y en columnas (grupos).

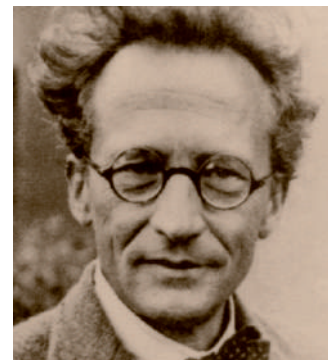
Su «tabla corta» está dividida en ocho columnas o grupos, y el orden de cada grupo indica la máxima valencia del elemento para formar óxidos o hidruros. Asimismo, su tabla está conformada por doce filas o series, que forman parte, a su vez, de siete periodos.

El inglés Lothar Meyer, en cambio, organizó los elementos químicos basándose en las propiedades físicas de los elementos, por ello los ordenó de acuerdo con su volumen atómico.

Ventajas de la tabla de Mendeléiev		
Tuvo en cuenta elementos desconocidos, por ello, dejaba espacios en blanco y predecía con exactitud apreciable las propiedades físicas y químicas de aquellos. Ejemplos:		
	Según Mendeléiev	Nombre actual
44	EKA - BORO: Eb	Escandio
68	EKA - ALUMINIO: Ea	Galio
72	EKA - SILICIO: Es	Germanio
100	EKA - MAGNESIO: Em	Tecnecio

5. Tabla periódica moderna (Moseley (1914) – Werner (1915))

- Experimentando con rayos x, en 1914, el inglés Henry Moseley estableció que los números atómicos son la clave para las relaciones periódicas de los elementos.
- Estableció la ley periódica moderna: «las propiedades de los elementos son funciones periódicas de su número atómico (Z)».
- La tabla periódica moderna fue reestructurada por Alfred Werner (1915) al crear una tabla larga para agrupar a los elementos en orden creciente y sucesivo, respecto al número atómico (Z).



El nombre del elemento 114 flevonio (F) proviene de George Flerov, fundador del laboratorio de reacciones nucleares Flerov, mientras el nombre del elemento 116 Livermorio (Lv) proviene de la ciudad Livermore, California, lugar en donde se encuentra el laboratorio donde se descubrió dicho elemento.

Los nombres de los elementos 114 y 116 fueron aprobados en el año 2011.

[illegible]

Nombre actual	Nombre actual	En proceso de sintetización	
114 (285) Fl Flevorio	116 (289) Lv Livermorio	113 Uut Ununtrium	115 Uup Ununpeutium
Nombre anterior			
114 (285) Uuq Ununquadio	116 (289) Uuh Ununhexio		

6. Descripción de la T.P.A

La tabla periódica larga consta de:

- 7 periodos o filas reconocidas por la IUPAC. El periodo indica la última capa o el número de capas.
- 18 columnas distribuidas en 8 grupos A y 8 grupos B. El grupo indica la cantidad de electrones que tiene la última capa.

- En la parte inferior hay dos filas horizontales, que son del grupo 3B, llamadas tierras raras, constituido por las series de los lactánidos y actínidos.
- Los elementos están ordenados en función creciente a su número atómico. En la T.P.A, se puede observar 90 elementos naturales, desde el ${}_1\text{H}$ hasta el ${}_{92}\text{U}$ (los elementos ${}_{43}\text{Tc}$ y ${}_{61}\text{Pm}$ son artificiales). A partir del ${}_{93}\text{Np}$, en adelante, son artificiales.

A. Grupo A (elementos representativos)

<u>Grupo</u>	<u>Familia</u>
IA	Metales alcalinos (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr)
IIA	Alcalinos terreos (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra)
IIIA	Terreos o boroides (B, Al, Ga, In, Tl)
IVA	Carbonoides (C, Si, Ge, Sn, Pb)
VA	Nitrogenoides (N, P, As, Sb, Bi)
VIA	Anfígenos o calcógenos (O, S, Se, Te, Po)
VIIA	Halógenos (F, Cl, Br, I, At)
VIIIA	Gases nobles (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Pn)

B. Grupo B (metales de transición)

<u>Grupo</u>	<u>Familia</u>
IB	Fam. de cobre (Met. de acuñación) Cu, Ag, Au
IIB	Fam. de zinc (Elem. Puente) Zn, Cd, Hg
IIIB	Fam. escandio (Sc, Y)
IVB	Fam. titanio (Ti, Zr, Hf)
VB	Fam. vanadio (V, Nb, Ta)
VIB	Fam. cromo (Cr, Mo, W)
VIIIB	Fam. manganeso (Mn, Tc, Re)
VIIIB	Fam. ferromagnéticos (Fe, Co, Ni)

Tenemos:

Líquidos (Hg, Br)

Gaseosos (H, N, O, F, Cl, He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn)

Sólidos (Li, Na, Fe, Ca, Ag, Au, Be, Mg, etc)

También los podemos clasificar en:

No metales (Se, P, O, S, F, Cl, Br, C, N, H, I, gases nobles)

Metaloides (B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po, At)

Metales (Ag, Cu, Au, Al, Fe, Pb, Sn, Li, Na, Ca, Be, Mg, etc)

• Trabajando en Clase

Nivel I

1. El grupo VIA de la tabla periódica actual se denomina:

a) Alcalino
b) Anfígeno
c) Boroide
d) Halógeno
e) Gas nobles

Resolución:

El grupo VIA se le denomina anfígeno o también llamados calcógenos.

Rpta.:

b

2. El grupo IIA de la tabla periódica actual (T.P.A) se denomina.

a) Terreos
b) Carbonoide
c) Gas noble
d) Alcalino terreo
e) Nitrogenoide

3. Los elementos en la tabla periódica actual se ordenan de acuerdo a _____.

a) la masa atómica
b) el volumen atómico
c) la configuración en estado excitado
d) su carga nuclear
e) su nube electrónica

4. Identifica el elemento que no es halógeno.

a) Cl_2
b) Br_2
c) F_2
d) I_2
e) O_2

Nivel II

5. Es considerado como el padre de la tabla periódica.

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

Resolución:

Dimitri Ivanovich Mendeléiev considerado el padre de la tabla periódica, debido a que planeó que todos los elementos químicos se ordenan en función a su peso atómico (P.A.) y con ello predijo la existencia de elementos químicos que en su época todavía no se conocían.

6. Es considerado como el padre de los símbolos químicos:

a) Moseley
b) Werner
c) Berzelius
d) Proust
e) Newland

7. Señala un elemento alcalino terreo:

a) Na
b) Ca
c) Fe
d) Al
e) Cr

8. En uno de los grupos hay un elemento extraño.

a) Be, Mg, Ra
b) K, Cs, Li
c) At, F, Br
d) Ca, Si, Ge
e) N, P, As

Resolución:

El Ca $\rightarrow$ IIA $\rightarrow$ elemento extraño

Si y Ge catión

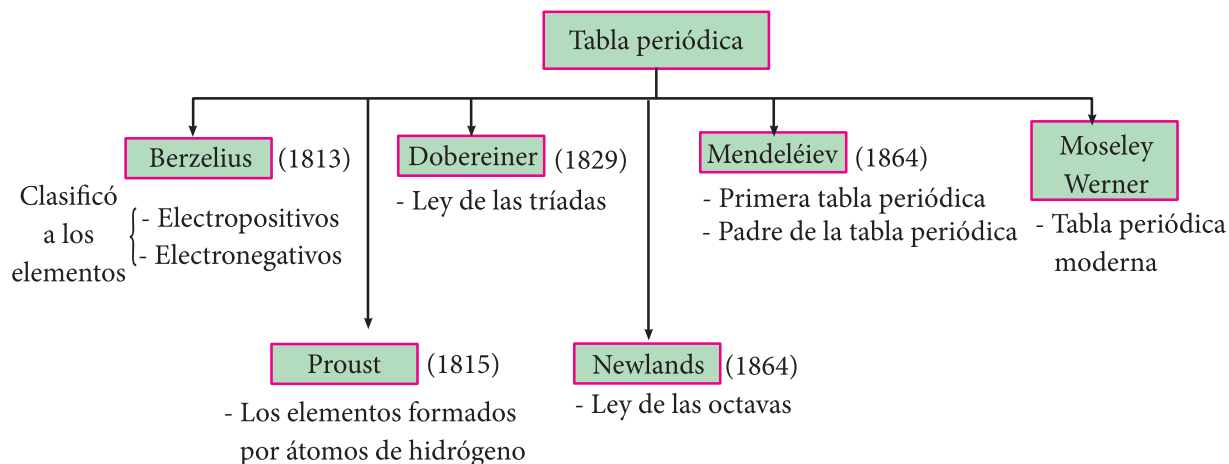
9. En uno de los grupos hay un elemento extraño.

a) Rn, Kr, He
b) Mg, Fr, Sr
c) Fe, Co, Ni
d) Cu, Ag, Cu
e) N, P, As

10. Señala la proposición correcta respecto a la T.P.A.:

a) En el grupo IIA se encuentran los elementos Li, Na, K.
b) En el grupo IA se encuentran los elementos Mg, Ca, Ba.
c) Los gases nobles se encuentran en la columna 17.
d) Los halógenos se ubican en el grupo VIIA.
e) Hay más no metales que metales.

• Esquema formulario



• Tarea

Nivel I

- El ordenamiento de Dobereiner se basó en _____.
a) número atómico
b) aproximaciones
c) masa atómica
d) carga nuclear
e) número electrónico
- La ley de tríadas fue enunciada por _____.
a) Newlands
b) Mendeléiev
c) Moseley
d) Dobereiner
e) Meyer
- Es un alcalino térreo.
a) Na b) S
c) Mg d) H
e) Kr
- El Sn pertenece a la familia de los _____.
a) gases nobles
b) alcalinos térreos
c) boroides
d) carbonoides
e) nitrogenoides

Nivel II

- El ordenamiento helicoidal, o también llamado caracol telúrico, fue propuesto por _____.
a) Thomson
b) Dobereiner
c) Chancourtois
d) Dubois
e) Dobuis
- El litio se encuentra en el mismo grupo del _____.
α) Sn δ) Na
β) S ε) Ca
χ) Ne
- La ley de octavas fue propuesta por _____.
α) Newlands
b) Mendeleiev
c) Moseley
d) Meyer
e) Chancourtois

Nivel III

- Una «octava» poseía en su estructura _____ elementos.
a) 4
b) 7
c) 5
d) 8
e) 6
- El ordenamiento llamado ley de octavas se basaba en _____.
a) número atómico
b) número electrónico
c) número cuántico
d) número general
e) masa atómica
- Los calcógenos pertenecen al grupo:
a) VIA
b) IA
c) VA
d) IIA
e) IVA

Ubicación de un elemento en la tabla periódica actual

• Tarea

Nivel I

1. El elemento cuyo número atómico es 9, pertenece a la familia de los _____.
a) alcalinos
b) halógenos
c) anfígenos
d) carbonoides
e) nitrogenoides
2. ¿A qué familia pertenece el elemento que tiene 43 neutrones y 80 de número de masa?
a) Gas noble
b) Metal alcalino
c) Carbonoide
d) Halógeno
e) Anfígeno
3. ¿A qué grupo pertenece el $_{35}\text{Br}$?
a) VIIIA
b) IA
c) VIIA
d) IIA
e) VIA
4. Determina el periodo y grupo al que pertenece un átomo cuyo número atómico es 20.
a) 4; IVA
b) 5; IA
c) 3; VIIA
d) 3; IIIA
e) 4; IIA

Nivel II

5. ¿A qué grupo y periodo pertenece un elemento cuya configuración electrónica termina en $6p^3$?
a) VIIIA, 1
b) VA, 6
c) VIA, 7
d) IVA, 2
e) IA, 3
6. Indica el número atómico de un elemento que se encuentra en el periodo 3 y grupo VIA.
a) 14
b) 10
c) 16
d) 6
e) 12
7. Determina el número atómico de un elemento que se encuentra en el 3º periodo y grupo IVA.
a) 14
b) 9
c) 15
d) 7
e) 10

Nivel III

8. ¿En qué termina la C.E. de un elemento si se encuentra en el periodo 2 y grupo VIA de la T.P.A?
a) $3s^2$
b) $2p^1$
c) $2p^2$
d) $2s^1$
e) $2p^4$
9. ¿En qué periodo se encuentra que tiene número atómico igual a 21?
a) 4
b) 3
c) 2
d) 1
e) 5
10. ¿A qué grupo pertenece el elemento $_{35}\text{E}$?
a) VIA
b) IA
c) IIA
d) VIIA
e) VA