

Reseña Histórica de la Tabla Periódica

En 1869 el químico Ruso Dimitri Mendeleiev, relacionó las propiedades físicas y químicas de los elementos con sus masas atómicas, y al hacerlo, encontró una repetición periódica de dichas propiedades cuando se ordenan los elementos según sus masas atómicas en forma creciente.



A este descubrimiento se lo conoce como Ley periódica de Mendeleiev y puede anunciarse como *"Las propiedades de los elementos son una función periódica de sus masas atómicas"*

En 1906, luego de varios estudios, Mendeleiev publicó una primera tabla periódica que contenía organizados en filas y columnas un total de 74 elementos.

Luego en 1913, el físico inglés Henry Moseley, descubrió que las propiedades de los elementos se repiten periódicamente en función de su número atómico y no de sus masas atómicas.



Este descubrimiento modificó la ley periódica de Mendeleiev cuyo enunciado finalmente sería *"Las propiedades de los elementos son una función periódica de su número atómico"*

A partir de entonces comenzaron a ordenarse los elementos según su número atómico, corrigiendo algunas irregularidades que presentaba el modelo de Mendeleiev.

La Tabla Periódica moderna

Podría decirse que los elementos en la tabla periódica moderna se agrupan en forma de matriz, conformando filas y columnas.

- Filas: **Períodos**
- Columnas: **Grupos**

		Grupos																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
Períodos	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	6																		
	7																		

Dos elementos consecutivos en un grupo (Misma Columna) tienen propiedades físicas parecidas, a pesar de la significativa diferencia de masa. Dos elementos consecutivos en un periodo (Misma Fila) tienen masa similar, pero propiedades diferentes

Asimismo los elementos se organizan de izquierda a derecha en forma creciente por su número atómico, es decir por la cantidad de electrones que posee. También es en forma creciente que se ordenan hacia abajo según su número atómico.

Cabe aclarar que en la tabla periódica están todos los elementos que se encuentran en la naturaleza y además están los elementos que solo se obtienen a través de ensayos de laboratorio.

Como veremos más adelante en función de las propiedades de los elementos se pueden clasificar en diferentes tipos, la clasificación más práctica es la siguiente: Metales, Metales Pobres, Gases Nobles, No metales y Lantánidos y Actínidos.

Períodos de la Tabla Periódica

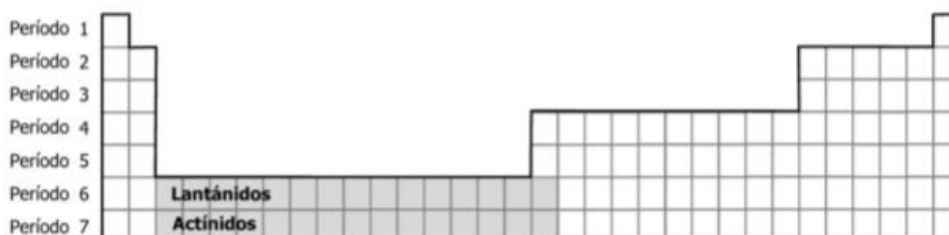
Contrario a como ocurre en el caso de los grupos de la tabla periódica, los elementos que componen una misma fila, o sea que pertenecen al mismo período, tienen propiedades diferentes pero masas similares.

En total encontramos 7 períodos en la tabla. Cada elemento pertenece a un determinado período en función del número de niveles energéticos.

Podría simplificarse esta explicación diciendo que los niveles energéticos son las órbitas por las que se mueven los electrones, pero en realidad los electrones no giran alrededor de órbitas sino que podría decirse que están en diferentes niveles energéticos.

El número del período indica el número del nivel de energía principal que los electrones comienzan a llenar.

- Período 1: Contiene menos elementos que cualquier otro período, sólo dos: el hidrógeno y el helio. El hidrógeno es el elemento más abundante, con aproximadamente un 75% de la masa del universo. Ambos elementos contienen un solo nivel energético para sus electrones.
- Período 2: El segundo período contiene más elementos que el anterior, con ocho elementos: Litio, Berilio, Boro, Carbono, Nitrógeno, Oxígeno, Flúor y Neón. Estos elementos contienen a sus electrones en dos niveles energéticos diferentes. El número máximo de electrones que estos elementos pueden acomodar es de diez.
- Período 3: Este período contiene también 8 elementos: Sodio, Magnesio, Aluminio, Silicio, Fósforo, Azufre, Cloro y Argón. El número máximo de electrones de estos elementos es 18 y están distribuidos en 3 niveles energéticos diferentes.
- Período 4: Este período contiene 18 elementos, como ya podemos deducir, con sus electrones distribuidos en 4 niveles energéticos diferentes.
- Período 5: Contiene también 18 elementos, con sus electrones distribuidos en 5 niveles energéticos diferentes.
- Período 6: Contiene 32 elementos, incluyendo a los lantánidos, los electrones se distribuyen en 6 niveles energéticos.
- Período 7: También con 32 elementos, incluyendo a los actínidos, con sus electrones en 7 niveles energéticos diferentes. Los elementos de este período son los de mayor cantidad de electrones de la tabla. En general son elementos muy inestables y su gran mayoría son radioactivos.



Grupos

La característica fundamental que determina un grupo es que todos los elementos del mismo presentan igual configuración electrónica externa.

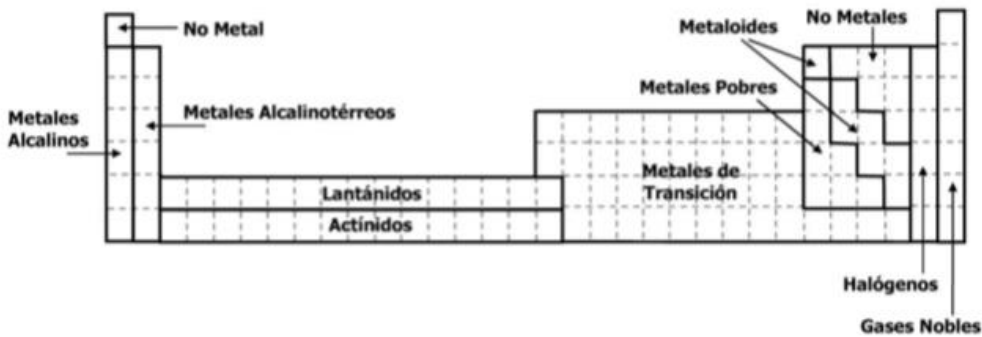
Dado que los electrones situados en niveles más externos determinan en gran medida las propiedades químicas, los elementos tienden a ser similares dentro de un grupo de la tabla periódica.

Por ejemplo los elementos del grupo 18 o grupo VIII, se denominan gases nobles o gases inertes y comparten la propiedad de ser todos muy poco reactivos, es decir que tienen muy baja tendencia a participar de reacciones químicas.

Otro ejemplo son los elementos del grupo 17 o VII, denominados halógenos, comparten las propiedades de encontrarse en estado natural como moléculas diatómicas, todos poseen alta electronegatividad y son todos elementos oxidantes.

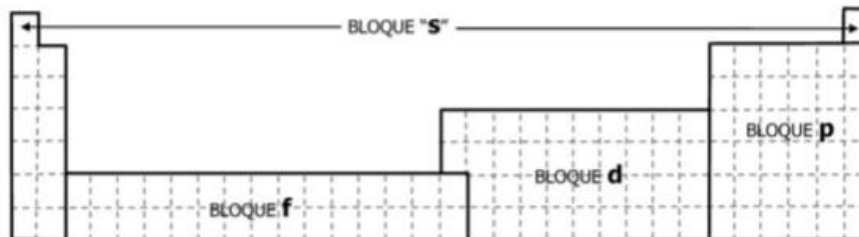
Clasificación de los elementos de la Tabla

También podemos clasificar a los elementos de la tabla periódica en algunos grupos importantes según sus propiedades



Bloques de la Tabla

La Tabla periódica se puede dividir en bloques de elementos según el orbital que estén ocupando los electrones más externos. Los bloques se llaman según la letra que hace referencia al orbital más externo: s, p, d y f.



Ejercicios:

En los siguientes conjuntos de elementos hay 3 que pertenecen a un mismo grupo y uno que no pertenece. Encontrar al elemento que no pertenece al mismo grupo que los demás.

- | | |
|--|------------------|
| 1) Magnesio, Potasio, Radio, Calcio | 4) F, Cl, O, At |
| 2) Fósforo, Azufre, Bismuto, Nitrógeno | 5) B, In, Ti, Ir |
| 3) Radón, Radio, Argón, Helio. | 6) He, H, Na, Fr |

Encontrar al elemento de los cuatro citados en cada caso que no pertenece al mismo período que los demás.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 7) Nitrógeno, Litio, Sodio, Flúor | 11) Plata, Yodo, Oro, Molibdeno |
| 8) Cesio, Polonio, Osmio, Francio | 12) Co, Ce, Cu, Ca |
| 9) Francio, Torio, Plutonio, Cesio | 13) Gd, Er, Ra, Ba |
| 10) Db, Am, Hf, Ei | |

8) Escribir para cada uno de los siguientes elementos su símbolo:

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| a) Hierro | d) Fósforo | g) Platino |
| b) Plata | e) Potasio | h) Cobre |
| c) Mercurio | f) Oro | i) Cobalto |

9) Escribir el nombre de cada uno de estos elementos:

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| a) Re | e) Te | i) Yb | m) Zn | q) Se |
| b) Ru | f) Ti | j) Y | n) Pd | r) Si |
| c) Ra | g) Cr | k) Ir | o) V | s) Xe |
| d) Ta | h) I | l) In | p) Sr | t) Ag |

Algunos ejercicios para encontrar elementos

- ¿Cuál es el elemento del grupo II y del período 4?
- ¿Cuál es el elemento del grupo 11 y del período 4?
- ¿Cuántos electrones tiene el elemento del grupo 15 y del período 2?
- Nombrar al elemento que tiene 2 electrones más que el elemento del grupo 9 y período 6.
- Nombrar al halógeno de período 5
- Nombrar al gas noble de período 2

16) ¿Cuál de los siguientes elementos no es un metal?
Potasio, Bromo, Calcio, Magnesio, Francio

17) ¿Cuál de los siguientes elementos no es un gas noble?
Oxígeno, Helio, Neón, Criptón

18) ¿Cuál de los siguientes elementos es un halógeno?
Nitrógeno, Hidrógeno, Flúor, Oxígeno

19) ¿Cuál de los siguientes elementos no es un elemento de transición?
Hierro, Plata, Oro, Carbono, Cinc, Cobre

20) ¿Cuál de los siguientes elementos es un metal alcalino?
Aluminio, Hierro, Potasio, Cobre, Cinc

21) ¿A qué grupo pertenece el Oro?

22) ¿A qué período pertenece el Cobre?

23) ¿A qué bloque pertenece el Mg?

24) ¿A qué bloque pertenece el Zn?

25) Identificar al elemento que no pertenece simultáneamente al mismo bloque y período que los demás:

a) Manganeso, Plata, Cinc, Cromo

e) Hf, Ta, Mo, Pt

b) Mo, Mn, Ag, Ru

f) Cromo, Níquel, Cinc, Molibdeno

c) Hierro, Cobalto, galio, Vanadio

g) Ta, Re, Hg, Ru

d) Uranio, Lantano, Neptunio, Plutonio

26) Identificar al elemento que no pertenece simultáneamente al mismo bloque y grupo que los demás:

a) Sodio, Magnesio, Potasio, Cesio

f) Cobalto, Rodio, Molibdeno

b) Calcio, Potasio, Bario

g) Sodio, Renio, Cesio

c) Ne, Re, Rn

h) Níquel, Platino, Escandio

d) Cl, I, Y

i) Escandio, Estaño, Itrio

e) S, Se, Cs

27) Dados dos elementos del mismo grupo ¿Cuál tiene mayor cantidad de electrones, uno del período 3 o uno del período 4?

28) Dados dos elementos del mismo período ¿Cuál tiene mayor cantidad de electrones, uno del grupo 10 o uno del grupo 11?