

LA TABLA PERIÓDICA

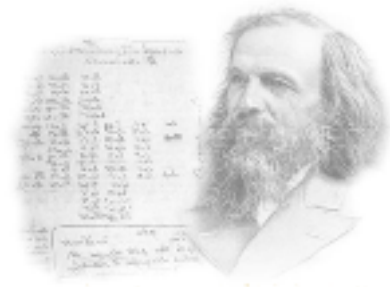
IES La Magdalena.
Avilés. Asturias

La tabla periódica de los elementos fue presentada por **Mendeleiev** en 1869 como una manera de clasificar los elementos conocidos. Permitía establecer relaciones entre sus propiedades facilitando su estudio.

En la tabla periódica los elementos se ordenan en filas **o periodos** que se numeran del 1 al 7, y en columnas, **grupos o familias**, que se numeran del 1 (alcalinos) al 18 (gases nobles).

El hidrógeno, el elemento más ligero, tiene propiedades singulares y es difícil de ubicar, pero se tiende a colocar en el grupo 1 (alcalinos), aunque sus propiedades son muy distintas de los metales de este grupo y **no se le considera un metal alcalino**.

Todos los elementos de un grupo tienen propiedades químicas semejantes.



Dimitri Ivánovich Mendeléiev
(1834-1907)

Mendeleiev (en 1869) ordenó los elementos de menor a mayor masa atómica, aunque en dos ocasiones (Ar y K, Te y I) tuvo que invertir el orden para que los elementos se situaran en el grupo que les correspondería por sus propiedades químicas. En las tablas periódicas modernas los elementos se clasifican de menor a mayor **número atómico** (número de protones).

El número del periodo nos da el número total de capas u órbitas de los átomos.

Grupo 1 Metales alcalinos (el H no pertenece a los alcalinos)

Grupo 2 Metales alcalinotérreos

Grupo 13 Grupo del boro

Grupo 14 Grupo del carbono

Grupo 15 Pnictógenos

Grupo 16 Calcógenos

Grupo 17 Halógenos

Grupo 18 Gases nobles

Grupos 3 al 12 Elementos de transición

Lantánidos

Actínidos

Los lantánidos (14 elementos) se considera que están incluidos en la casilla del Lantano (57).

Los actínidos (14 elementos) se considera que están incluidos en la casilla del Actinio (89).

1	74	3	183,84	1	Número atómico
2	W	2		2	Símbolo
3		4		3	Peso atómico
4		5		4	Nombre
5		6		5	Año del descubrimiento
6	1783	6	2, 3, 4, 5, 6	6	Estados de oxidación
7	135/146	8	2,36	7	Radio [Atómico/Covalente, pm]
8		9		8	Electronegatividad (Pauling)
9	3422	10	5555	9	Punto de fusión (°C)
10		11		10	Punto de ebullición (°C)
11				11	Configuración electrónica

Para cada elemento la tabla periódica suministra abundante información. Destacaremos como datos importantes:

- El símbolo y el nombre.
- El número atómico (número de orden de la casilla).
- La masa atómica (en umas).

Los gases (trama vertical) se concentran a la derecha del S.P

Buena parte de los metales "típicos": hierro, cobre, cinc, plata, oro... se encuentran entre los elementos de transición.

Una línea quebrada separa, aproximadamente, **los metales** (que se sitúan a la izquierda de la línea) y **los no metales** (a la derecha).
A izquierda y derecha de la línea que divide metales y no metales se sitúan una serie de elementos (trama oscura) que tienen propiedades de ambos, son los llamados **semimetales o metaloides**.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3													B	Si				
4													B	Si	Ge	As		
5			La										B			Sb	Te	
6			Ac										B				Po	At
7													B					

Las propiedades químicas de los elementos están íntimamente ligadas a la estructura electrónica de su última capa, llamada capa de valencia.

Todos los elementos de un mismo grupo tienen la misma estructura electrónica en su última capa, esa es la razón de que tengan unas propiedades químicas similares.

Los gases nobles tienen una estructura electrónica **especialmente estable con ocho electrones en su última capa** (excepto el He que tiene dos).

Los elementos (como los halógenos o calcógenos) a los que les faltan solamente uno o dos electrones para adquirir la configuración de gas noble, **tienen mucha tendencia a captar electrones transformándose en iones con carga negativa**.

Se dice que son muy electronegativos.

En general los no metales son elementos muy electronegativos y tienden a captar electrones para dar iones negativos.

Los no metales muestran **energías de ionización elevadas**, ya que si tienden a captar electrones, mostrarán muy poca tendencia a cederlos. Por tanto, habrá que comunicarles mucha energía para arrancárselos.

A los elementos que están muy alejados de la configuración del gas noble siguiente (como los metales alcalinos o alcalinotérreos), les resulta mucho más sencillo **perder uno o dos electrones** para adquirir la configuración electrónica del gas noble anterior. Por tanto, **mostrarán mucha tendencia a formar iones con carga positiva. Se dice que son poco electronegativos.**

En general, los metales son poco electronegativos y tienden a perder electrones para dar iones positivos.

Los metales tienen **energías de ionización bajas** (cuesta muy poco arrancarles un electrón). La razón es sencilla: si tienden a ceder electrones bastará con comunicarles muy poca energía para arrancárselos.

Nombres y símbolos de los elementos que hay que conocer

H: Hidrógeno

Alcalinos		Alcalinotérreos		Metales transición		Grupo del B		Grupo del C		Pnictógenos		Calcógenos		Halógenos		Gases nobles	
Li	Litio	Be	Berilio	Cr	Cromo	B	Boro	C	Carbono	N	Nitrógeno	O	Oxígeno	F	Flúor	He	Helio
Na	Sodio	Mg	Magnesio	W	Wolframio	Al	Aluminio	Si	Silicio	P	Fósforo	S	Azufre	Cl	Cloro	Ne	Neón
K	Potasio	Ca	Calcio	Mn	Manganeso	Ga	Galio	Ge	Germanio	As	Arsénico	Se	Selenio	Br	Bromo	Ar	Argón
Rb	Rubidio	Sr	Estroncio	Fe	Hierro			Sn	Estaño	Sb	Antimonio	Te	Teluro	I	Yodo	Kr	Kriptón
		Ba	Bario	Co	Cobalto			Pb	Plomo							Xe	Xenón
		Ra	Radio	Ni	Níquel											Rn	Radón
				Pt	Platino												
				Cu	Cobre												
				Ag	Plata												
				Au	Oro												
				Zn	Cinc, zinc												
				Hg	Mercurio												