

SISTEMA PERIÒDIC

La taula periòdica dels elements fou presentada per **Mendeleiev** en 1869 com una manera de classificar els elements coneguts. Permetia establir relacions entre les seves propietats facilitant el seu estudi.

Metalls alcalins (l' H no pertany als alcalins)

Metalls alcalinoterris

Grup del bor

Grup del carboni

Pnicurs o pnicògens

Calcògens

Halògens

Gasos nobles

Els lantànids (14 elements) es considera que estan inclosos a la casella del Lantà o Lantani.

Els actínids (14 elements) es considera que estan inclosos a la casella de l'Actini.

Elements de transició

Lantànids

Actínids

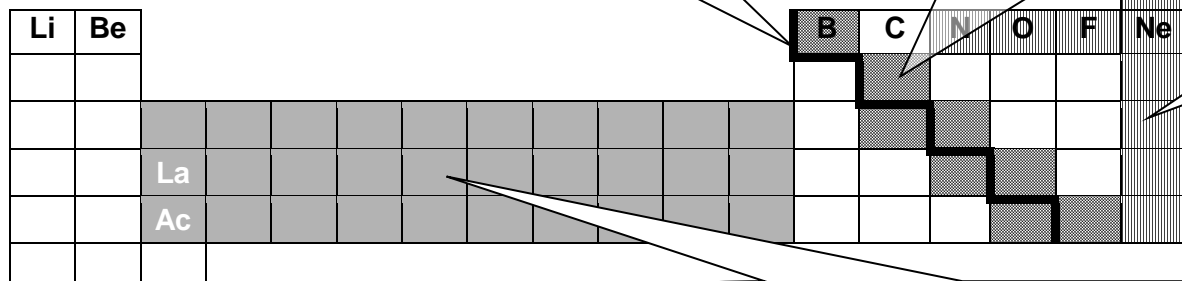
Configuració de la última capa (n es el nombre de la última capa, coincideix amb el nombre del període):

- **Alcalins:** ns^1
- **Alcalinoterris:** ns^2
- **Grup del B:** ns^2p^1
- **Grup del C:** ns^2p^2
- **Pnicògens:** ns^2p^3
- **Calcògens :** ns^2p^4
- **Halògens:** ns^2p^5
- **Gasos nobles:** ns^2p^6 (excepte He)

- A la taula periòdica els elements s'ordenen en **files o períodes** que es numeren de l'1 al 7, i en columnes, **grups o famílies**, que es numeren de l'1 (alcalins) al 18 (gasos nobles).
- L'hidrogen, l'element més lleuger, té propietats singulars i es difícil d'ubicar, però es tendeix a col·locar al grup 1 (alcalins), encara que les seves propietats són molt diferents dels metalls d'aquest grup i no se 'l considera un **metall alcalí**.
- **Tots els elements d'un grup tenen propietats químiques semblants.**
- Mendeleiev (en 1869) va ordenar els elements de menor a major massa atòmica. A la taula periòdica moderna els elements es classifiquen de menor a major **nombre atòmic**. (nombre de protons).
- **El nombre del període ens dona el nombre de capes o nivells d'energia de l'àtom.**

Les propietats químiques dels elements estan molt lligades a l'estructura electrònica de la seva última capa.

Tots els elements d'un mateix grup tenen la mateixa estructura electrònica a la seva última capa o capa de valència, d'aquí que tinguin propietats químiques semblants



Una línia esglaonada separa, aproximadament, els metalls (que es situen a l'esquerra de la línia) i els no metalls (a la dreta).

A esquerra i dreta de la línia que divideix metalls i no metalls es situen una sèrie d'elements (trama obscura) que tenen propietats de tots dos grups, són els anomenats semimetalls o metal-loides.

Els gasos (trama vertical) es concentren a la dreta del S.P

Bona part dels metalls "típics: ferro, coure, zinc, or... es troben entre els elements de transició.

Els gasos nobles tenen una estructura electrònica *especialment estable amb vuit electrons a la seva última capa: ns^2p^6* (excepte l' He que té dos).
Tots els elements tendeixen a adquirir l'estructura de gas noble. Per això tendeixen a captar (transformant-se en anions) o perdre electrons (transformant-se en cations).

Els elements com els halògens o els calcògens, als que els hi falta solament un o dos electrons per adquirir la configuració de gas noble, tenen molta tendència a captar electrons transformant-se en ions amb càrrega negativa. **Es diu que són molt electronegatius.**
En general els no metalls són elements electronegatius i tendeixen a captar electrons per a donar ions negatius (anions).

Als elements que estan molt allunyats de la configuració de gas noble següent (como els metalls alcalins o alcalinoterris), els resulta molt més senzill perdre un o dos electrons per adquirir la configuració electrònica del gas noble anterior. Per tant, mostraran molta tendència a formar ions amb càrrega positiva. **Es diu que són molt poc electronegatius.**
En general, els metalls són poc electronegatius i tendeixen a perdre electrons per a donar ions positius (cations).

Els metalls tenen **energies d'ionització baixes** (costa molt poc arrancar un electró la raó es senzilla: si tendeixen a cedir electrons hauran de comunicar molt poca energia per fer-ho)

Els no metalls mostren **energies d'ionització elevades**, ja que si tendeixen a captar electrons, mostraran molta poca tendència a cedir-los. Per tant, se'ls hi ha de comunicar molta energia per treure'ls-hi.

Noms i símbols dels elements que s'han de conèixer (4t ESO)

H: Hidrogen

Alcalins		Alcalinoterris		Metalls de transició		Grup del B		Grupo del C		Pnictògens		Calcògens		Halògens		Gasos nobles	
Li	Liti	Be	Beril·li	Cr	Crom	B	Bor	C	Carboni	N	Nitrogen	O	Oxigen	F	Flúor	He	Heli
Na	Sodi	Mg	Magnesi	W	Wolframi	Al	Alumini	Si	Silici	P	Fòsfor	S	Sofre	Cl	Clor	Ne	Neó
K	Potassi	Ca	Calci	Mn	Manganés	Ga	Gal·li	Ge	Germani	As	Arsènic	Se	Seleni	Br	Brom	Ar	Argó
Rb	Rubidi	Sr	Estronci	Fe	Ferro	In	Indi	Sn	Estany	Sb	Antimoni	Te	Tel·luri	I	Iode	Kr	Kriptó
Cs	Cesi	Ba	Bari	Co	Cobalt	Tl	Tal·li	Pb	Plom	Bi	Bismut	Po	Poloni	At	Àstat	Xe	Xenó
Fr	Franci	Ra	Radi	Ni	Níquel											Rn	Radó
				Pt	Platí												
				Cu	Coure												
				Ag	Plata												
				Au	Or												
				Zn	Zinc												
				Hg	Mercuri												

La	Lantani o lantà	Ac	Actini
-----------	-----------------	-----------	--------

Elements i aplicacions (ampliació)

Grup	Símbol	Nom	Notes
Alcalins	Li	Liti	Bateries per a cotxes, mòbils o ordinadors.
	Na	Sodi	Nom llatí: N atrium. Aliatges. Lámpades.
	K	Potassi	Nom llatí: K alium. Cél·lules fotoelèctriques.
	Rb	Rubidi	Fabricació del vidre i ceràmica.
	Cs	Cesi	¹³⁷ Cs, usat en radioteràpia.
	Fr	Franci	Radiactiu. Vida curta (21 min).
Alcalinoterris	Be	Beril·li	Moderador en reactors nuclears.
	Mg	Magnesi	Metal·lúrgia, catalitzadors.
	Ca	Calci	Metal·lúrgia.
	Sr	Estronci	Pirotècnia (color vermell).
	Ba	Bari	Pintures, colorants (color blanc).
	Ra	Radi	Radioactiu. Radioteràpia, pintures fluorescents.
Grup del B	B	Bor	Metal·lúrgia. Elevada resistència a altes temperatures.
	Al	Alumini	Múltiples aplicacions com a metall.
	Ga	Gal·li	Semiconductor. Ús en electrònica.
	In	Indi	Semiconductor. Ús en electrònica
	Tl	Tal·li	Ús en electrònica.
Grup del C	C	Carboni	Múltiples usos. Nanotubs.
	Si	Silici	Chips, cél·lules fotovoltaïques.
	Ge	Germani	Semiconductor. Us en electrònica.
	Sn	Estany	Nom llatí : E stannum. Múltiples aplicacions com a metall.
	Pb	Plom	Nom llatí: P lumbum. Múltiples aplicacions com a metall.
Pnicurs	N	Nitrogen	Gas inert. Obtenció baixes temperatures (-200 °C).
	P	Fòsfor	Nom latino: P hosphorum. Fertilizants. Fòsfors.
	As	Arsènic	Fabricació de làsers. Medicina. Pirotècnia.
	Sb	Antimoni	Nombre latino: S tibium. Semiconductor. Electrònica.
	Bi	Bismut	Aleaciones. Productes farmacèutics.
Grup	Símbol	Nom	Notes

Calcògens	O	Oxigen	Imprescindible para la vida.
	S	Sofre	Nom llatí: Sulfur . Múltiples usos industrials.
	Se	Seleni	Fotocopiadores, pigments.
	Te	Tel·luri	Metal·lúrgia.
	Po	Poloni	Producció de neutrons.
Halògens	F	Fluor	Compostos refrigerants. Reforçador esmalt dental .
	Cl	Clor	Moltes aplicacions industrials.
	Br	Brom	Desinfectant. Aplicacions industrials.
	I	Iode	Dessinfectant.
	At	Àstat	Molt escàs. Inestable (8 h)
Gasos nobles	He	Heli	Gas inert. Obtenció temperatures ultrabaixes (- 260 °C)
	Ne	Neó	Tubs anuncis (color rosa)
	Ar	Argó	Tubs anuncis (color blau i verd)
	Kr	Criptó	Llenado lámpades fluorescentes (mescla amb gasos nobles)
	Xe	Xenó	Llenado de lámpades de destellos per a fotografia
	Rn	Radó	Radiactiu. Molt inert.
Metalls de transició	Ag	Plata	Nom llatí.: Argentum . Joieria. Múltiples aplicacions.
	Zn	Zinc	Múltiples aplicacions com a metall.
	Cu	Coure	Nom llatí: Cuprum . Conductors elèctrics.
	Au	Or	Nom llatí: Aurum . Joieria. Múltiples aplicacions.
	Fe	Ferro	Nom llatí: Ferrum . Múltiples aplicacions com a metall.
	Co	Cobalt	Aliatges. Dur i resistent a la corrosió.
	Ni	Níquel	Múltiples aplicacions com a metall.
	Pt	Platí	Joieria. Catalitzadors.
	Hg	Mercuri	Nom llatí: Hidrargyrum . Lámpades, explosius.
	Cr	Crom	Múltiples aplicacions com a metall.
	W	Wolframi	Aliatges. Múltiples aplicacions com a metall.
	La	Lantà o Lantani	Aliatges. Vidres especials.
Ac	Actini	Radiactiu. Investigació. Font de neutrons.	