

UD5

LA TABLA PERIÓDICA (Pág 98-103)

Videos

1º: introducción

[http://www.areaciencias.com/VIDEOS%20Y
OUTUBE/LA%20ESTRUCTURA%20DE%
20LA%20TABLA%20PERIODICA.htm](http://www.areaciencias.com/VIDEOS%20Y%20OUTUBE/LA%20ESTRUCTURA%20DE%20LA%20TABLA%20PERIODICA.htm)

Primeras clasificaciones periódicas.

- Los primeros elementos que se conocieron fueron **metales** (Cu, Sn,...)
- Cuando a principios del siglo XIX se midieron las masas atómicas de algunos elementos, se observó que ciertas propiedades variaban periódicamente en relación a su **masa**.
- Hubo diversos intentos de agrupar los elementos, todos ellos **usando la masa atómica** como criterio de ordenación.

Primeras clasificaciones periódicas.

- **Triadas de Döbereiner** (1829)
 - Buscaba tríos de elementos en los que la masa del elemento intermedio es la media aritmética de la masa de los otros dos. Así se encontraron las siguientes triadas:
- **Anillo de Chancourtois** (1862).
 - Coloca los elementos en espiral de forma que los que tienen parecidas propiedades queden unos encima de otros.
- **Octavas de Newlands** (1864).
- **Clasificación de Mendeleiev** (1869).

Tabla periódica

En 1869, Mendeleev, presenta una primera versión de su tabla periódica. Esta tabla fue la primera presentación coherente de las semejanzas de los elementos,

El se dio cuenta de que clasificando los elementos según sus masas atómicas se veía aparecer una periodicidad en lo que concierne a ciertas propiedades de los elementos.

La primera tabla contenía 63 elementos.

- Dejaba espacios vacíos, que él consideró que se trataba de elementos que aún no se habían descubierto.

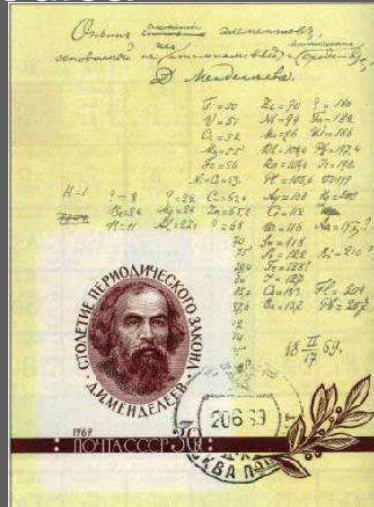
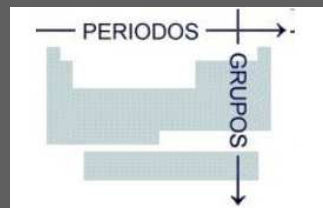


TABLA PERIÓDICA ACTUAL: En 1913 Moseley ordenó los elementos de la tabla periódica usando como criterio de clasificación **el número atómico**.

"Si los elementos se colocan según aumenta su número atómico, se observa una variación periódica de sus propiedades físicas y químicas".

Tabla periódica actual

- Los elementos se hallan distribuidos en
 - 7 periodos (filas)
 - 18 grupos (columnas)



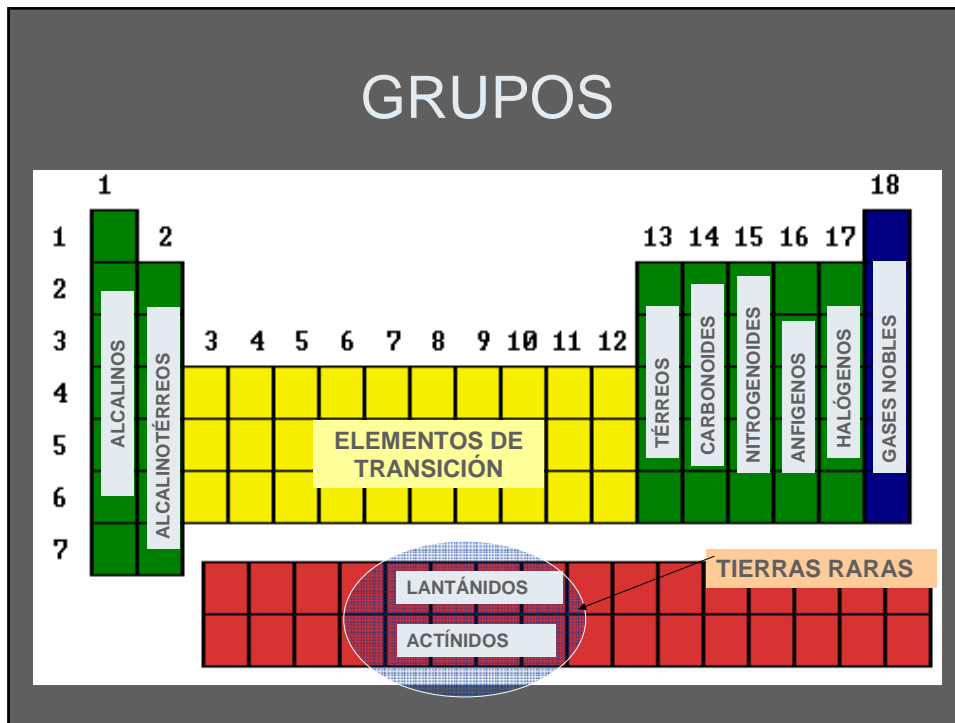
Periodos

- ▣ Son las filas horizontales,
- ▣ nos indican el **último nivel de energía** del elemento.
- ▣ Existen 7 periodos o niveles.

Grupos

- ▣ Son agrupaciones verticales,
- ▣ nos indican que poseen propiedades químicas semejantes, debido a que poseen los mismos electrones de valencia.

GRUPOS



Grupos

Grupo	Nombre	Elementos
1	Alcalinos	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
2	Alcalinotérreos	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
13	Térreos	B, Al, Ga, In, Tl
14	Carbonoides	C, Si, Ge, Sn, Pb
15	Nitrogenoides	N, P, As, Sb, Bi
16	Anfígenos	O, S, Se, Te, Po
17	Halógenos	F, Cl, Br, I
18	Gases nobles	He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

www.quimitris.com
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/cu_rso/materiales/tabla_period/tabla4.htm

Capa de valencia

Grupos de la Tabla Periódica

Bloque	Grupo	Nombres	Config. Electrón.
s	1	Alcalinos	$n s^1$
	2	Alcalino-térreos	$n s^2$
p	13	Térreos	$n s^2 p^1$
	14	Carbonoideos	$n s^2 p^2$
	15	Nitrogenoideos	$n s^2 p^3$
	16	Anfígenos	$n s^2 p^4$
	17	Halógenos	$n s^2 p^5$
	18	Gases nobles	$n s^2 p^6$
d	3-12	Elementos de transición	$n s^2(n-1)d^{1-10}$
f		El. de transición Interna (lantánidos y actínidos)	$n s^2(n-1)d^1(n-2)f^{1-14}$

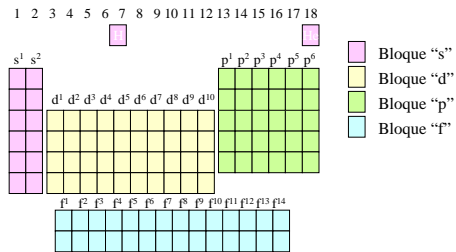
RECUERDA

$n = \text{periodo}$

Suma de electrones = grupo (+10)

Los Elementos Representativos comprenden los bloques "s" y "p" de la Tabla Periódica

Tipos de orbitales en la tabla periódica



¡Capa de valencia!

Grupo	Familias	Terminación	e- valencia
I A	Metales alcalinos	ns^1	1
II A	Metales alcalinos térreos	ns^2	2
III A	Térreos	$n s^2 n p^1$	3
IV A	Carbonoideos	$n s^2 n p^2$	4
V A	Nitrogenoides	$n s^2 n p^3$	5
VI A	Anfígenos o calcógenos	$n s^2 n p^4$	6
VII A	Halógenos	$n s^2 n p^5$	7
VIII A	Gases nobles	$n s^2 n p^6$	8

Ejemplos

- $2s^1$
 - Periodo 2
 - Grupo 1: alcalinos
 - Elemento: LITIO
- $3s^23p^4$
 - Periodo 3
 - Grupo 16: anfígenos
 - Elemento: AZUFRE

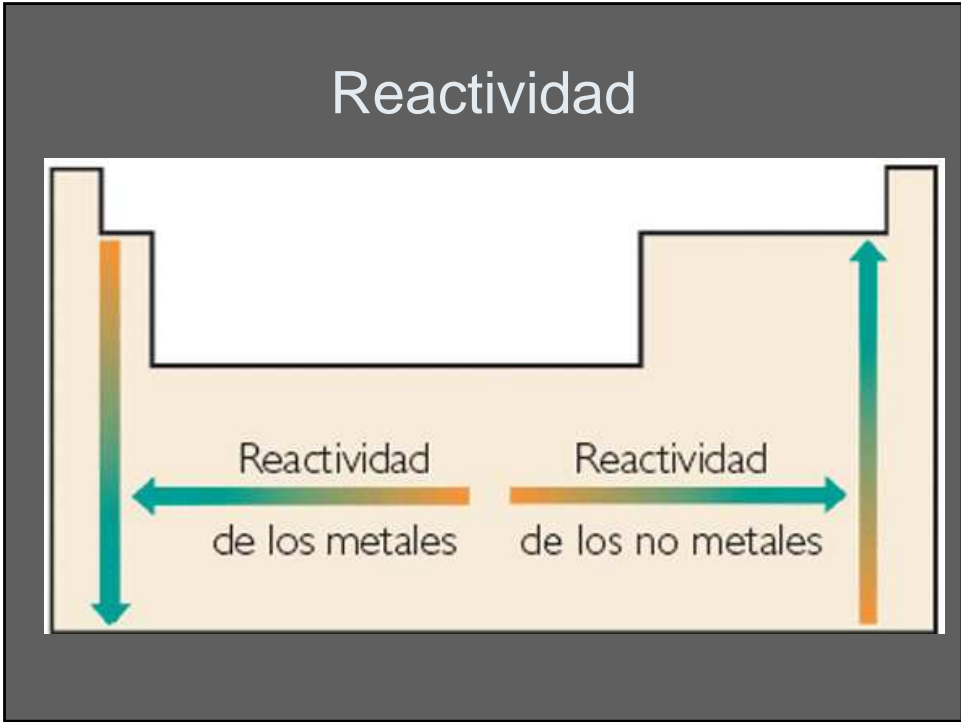
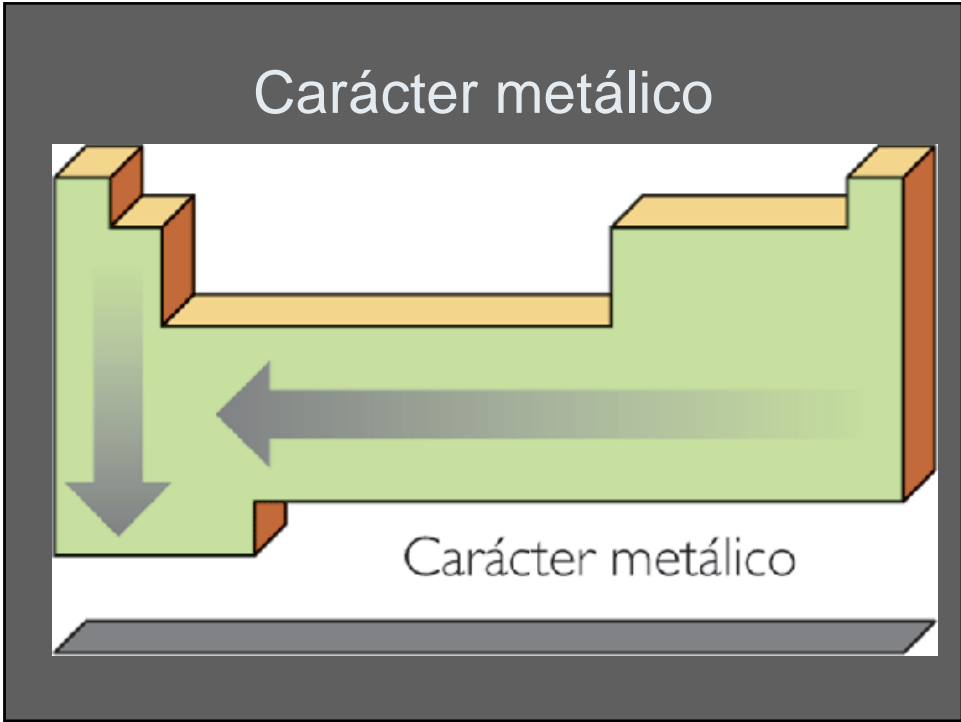
<http://www.youtube.com/watch?v=1mx4M7KA5eQ&feature=related> (Mendeleiev)

<http://www.youtube.com/watch?v=8i9V77gUP0w&feature=related> (para acordarse...)

PROPIEDADES ATÓMICAS

Radio atómico





Energía de ionización

- Energía necesaria para separar el electrón más externo de un átomo
- Primera ionización: capa más externa
- Segunda ionización y sucesivas: mayor energía
- Gases nobles son estables: energía ionización elevada
- Tendencia general:
 - Disminuye al descender en el grupo: **e⁻ más alejados del núcleo** (recordar radio atómico)
 - Aumenta al avanzar en el periodo: **Z aumenta, mientras que el nivel en el que se sitúa el último electrón es el mismo, por lo tanto la atracción es mayor.**

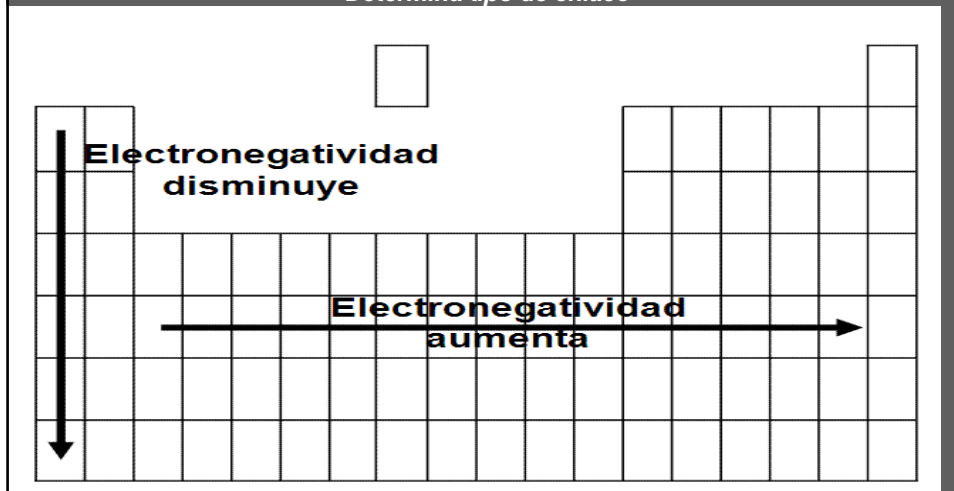
Energía de ionización

H																	He
1312																	2372
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
520	899											800	1086	1402	1313	1681	2080
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
496	738											577	786	1012	1000	1251	1521
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
419	590	633	659	651	653	717	762	760	737	745	906	579	762	947	941	1140	1351
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
403	549	600	640	652	684	702	710	720	804	731	868	558	708	834	869	1008	1170
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
376	503	523	658	761	770	760	840	880	870	890	1007	589	715	703	812	920	1037
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
380	509																

Electronegatividad

Tendencia o capacidad de un átomo, dentro de una molécula, para atraer hacia sí los electrones

Determina tipo de enlace

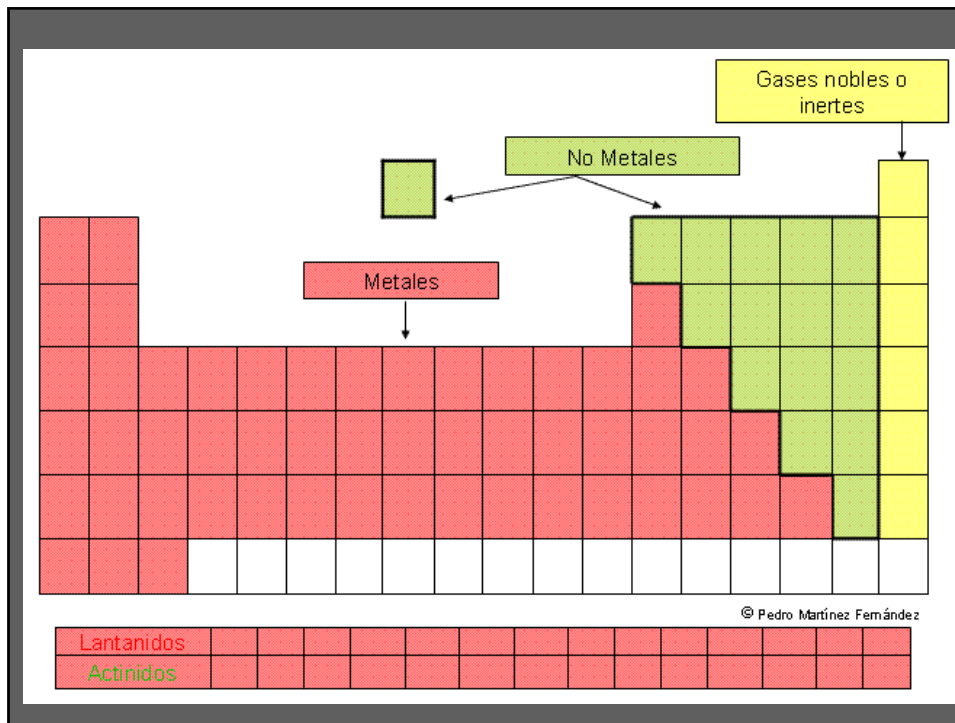


Electronegatividad

		1A	2A												3A	4A	5A	6A	7A
1		H 2.1																	
2		Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	
3		Na 0.9	Mg 1.2	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	
4		K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.8	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.7	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	
5		Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	
6		Cs 0.7	Ba 0.9	La* 1.1	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.8	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2	
7		Fr 0.7	Ra 0.9	Ac† 1.1	*Lanthanides: 1.1-1.3 †Actinides: 1.3-1.5														

- Pág 120: 13, 14
- Pág 102: 5, 6
- Pág 103: 9

*PROPIEDADES METALES, NO
METALES Y METALOIDES*



METALOIDES

- Junto con los Metales y los No metales, los **Metaloides** comprenden una de las tres categorías de **elementos químicos** siguiendo una clasificación de acuerdo con las propiedades de enlace e ionización. Sus propiedades son intermedias entre los metales y los no metales. No hay una forma unívoca de distinguir los metaloides de los metales verdaderos, pero generalmente se diferencian en que los metaloides son **semiconductores** antes que **conductores**.

H																	He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac																
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

Propiedades físicas METALES/NO METALES/METALOIDES

- ✓ Buen Conductor de calor y electricidad
- ✓ Los sólidos so maleables y dúctiles
- ✓ Sus densidades son altas
- ✓ Tienen lustre metálico

METALES

NO METALES

- ✓ Pobres Conductores de calor y electricidad
- ✓ Los sólidos son quebradizos y poco o nada dúctiles
- ✓ Sus densidades son bajas

- ✓ Semi-Conductores de calor y electricidad
- ✓ Tienen propiedades de metales y no-meteles

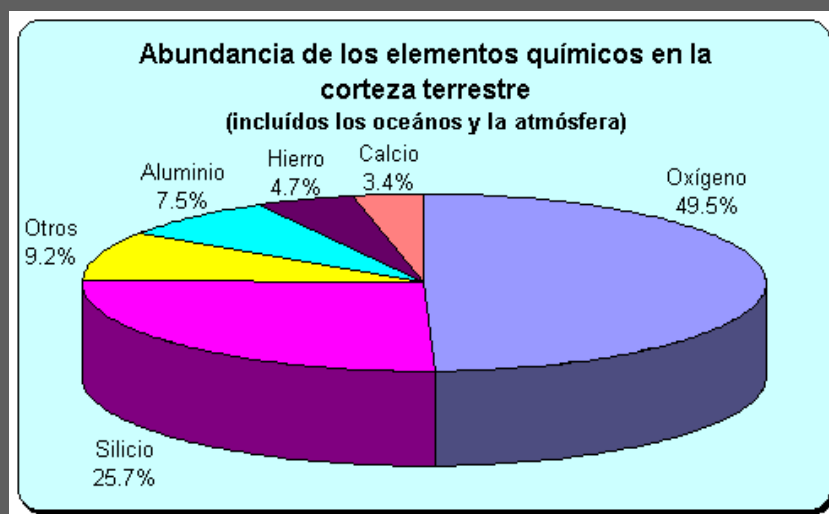
SEMIMETALES O METALOIDES

CURIOSIDADES

Halógenos

- Los focos halógenos contienen una mezcla de **gases** (en su mayoría, de yodo o bromuro). Con esto se consigue que la potencia luminosa del foco sea constante durante su vida.
- Al desechar un foco halógeno se debe de clasificar como basura especial y tirarse en lugares específicos.

Elementos químicos en la corteza



Oligoelementos

- ¿Qué son?
- ¿Para qué sirven?

Estado físico elementos

- Yodo
- Cobre
- ...