

# SISTEMA PERIÓDICO

Prof. Jorge Rojo Carrascosa

5 de noviembre de 2013

## 1 Berzelius

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)

# Clasificación Histórica

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)
- 3 Chancourtois

# Clasificación Histórica

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)
- 3 Chancourtois
- 4 Newlands (Ley de las Octavas)

# Clasificación Histórica

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)
- 3 Chancourtois
- 4 Newlands (Ley de las Octavas)
- 5 Meyer (1869)

# Clasificación Histórica

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)
- 3 Chancourtois
- 4 Newlands (Ley de las Octavas)
- 5 Meyer (1869)
- 6 Mendeleiev (1869)

# Clasificación Histórica

- 1 Berzelius
- 2 Döbereiner (Triadas)
- 3 Chancourtois
- 4 Newlands (Ley de las Octavas)
- 5 Meyer (1869)
- 6 Mendeleiev (1869)
- 7 Moseley (1913)



# Sistema Periódico

SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

Configuración electrónica	s <sup>1</sup>	s <sup>2</sup>	d <sup>1</sup>	d <sup>2</sup>	d <sup>3</sup>	d <sup>4</sup>	d <sup>5</sup>	d <sup>6</sup>	d <sup>7</sup>	d <sup>8</sup>	d <sup>9</sup>	d <sup>10</sup>	d <sup>11</sup>	d <sup>12</sup>	p <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>	p <sup>4</sup>	p <sup>5</sup>	p <sup>6</sup>					
Orbitales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
1s	1																				He 4,003 Helio				
2s2p	2	Li 6,94 Litio	Be 9,01 Berilio																	B 10,81 Boro	C 12,01 Carbono	N 14,01 Nitrógeno	O 16,00 Oxígeno	F 18,99 Fluor	Ne 20,18 Neón
3s3p	3	Na 22,99 Sodio	Mg 24,31 Magnesio																	Al 26,98 Aluminio	Si 28,09 Silicio	P 30,97 Fósforo	S 32,07 Azufre	Cl 35,45 Cloro	Ar 39,95 Argón
4s3d4p	4	K 39,10 Potasio	Ca 40,08 Calcio	Sc 44,96 Escandio	Ti 47,88 Titanio	V 50,94 Vanadio	Cr 52,00 Cromo	Mn 54,94 Manganeso	Fe 55,85 Hierro	Co 58,93 Cobalto	Ni 58,71 Níquel	Cu 63,55 Cobre	Zn 65,38 Zinc	Ga 69,72 Galio	Ge 72,64 Germanio	As 74,92 Arsénico	Se 78,96 Selenio	Br 79,90 Bromo	Kr 83,80 Kriptón						
5s4d5p	5	Rb 85,47 Rubidio	Sr 87,62 Estroncio	Y 88,91 Ytrio	Zr 91,22 Zirconio	Nb 92,91 Niobio	Mo 95,94 Molibdeno	Tc [98] Tecnecio	Ru 101,07 Rutenio	Rh 102,91 Rodio	Pd 106,42 Paladio	Ag 107,87 Plata	Cd 112,40 Cadmio	In 114,82 Indio	Sn 118,71 Estaño	Sb 121,76 Antimonio	Te 127,60 Teluro	I 126,90 Yodo	Xe 131,29 Xenón						
6s4f5d6p	6	Cs 132,91 Cesio	Ba 137,33 Bario	La 138,91 Lantano	Hf 178,49 Hafnio	Ta 180,95 Tantalio	W 183,85 Wolframio	Re 186,21 Renio	Os 190,23 Osmio	Ir 192,22 Iridio	Pt 195,08 Platino	Au 196,97 Oro	Hg 200,59 Mercurio	Tl 204,37 Talio	Pb 207,2 Plomo	Bi 208,98 Bismuto	Po [209] Polonio	At [210] Astatina	Rn [222] Radón						
7s5f6d7p	7	Fr [223] Francio	Ra [226] Radio	Ac [227] Actinio	Rf [261] Rutherfordio	Db [262] Dubnio	Sg [263] Seaborgio	Bh [264] Bohrio	Hs [265] Hassium	Mt [266] Meitnerio	Uun [267] Ununium	Uuu [268] Ununium	Uub [269] Ununium	Metales ← → No metales											

Número atómico → **1**  
 Masa atómica → **1,008**  
 Nombre → **Hidrógeno**

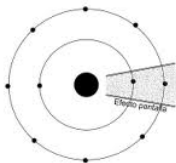
Símbolo: **H**  
 Estado: **líquido**  
 Grupo: **1**  
 Período: **1**  
 Clasificación: **Metales alcalinos**

\* Un número entre paréntesis indica el número de masa atómica del isótopo conocido de más media vida larga.

Legendas:  
 [Color naranja] Metales  
 [Color verde] Semimetálicos  
 [Color azul claro] No metales  
 [Color rosa] Gases nobles

Configuración electrónica	f <sup>1</sup>	f <sup>2</sup>	f <sup>3</sup>	f <sup>4</sup>	f <sup>5</sup>	f <sup>6</sup>	f <sup>7</sup>	f <sup>8</sup>	f <sup>9</sup>	f <sup>10</sup>	f <sup>11</sup>	f <sup>12</sup>	f <sup>13</sup>	f <sup>14</sup>
Lantánidos 6	Ce 140,91 Cesio	Pr 140,91 Praseodimio	Nd 144,24 Neodimio	Pm [145] Promecio	Sm 150,36 Samario	Eu 151,96 Europio	Gd 157,25 Gadolinio	Tb 158,93 Terbio	Dy 162,50 Dysprosio	Ho 164,93 Holmio	Er 167,26 Erbio	Tm 168,93 Terbio	Yb 173,04 Ytterbio	Lu 174,97 Lutecio
Actínidos 7	Th 232,04 Torio	Pa [231] Protactinio	U 238,03 Uranio	Np [237] Neptunio	Pu [244] Plutonio	Am [243] Americio	Cm [247] Curcio	Bk [247] Berkelio	Cf [251] Californio	Es [252] Einsteinio	Fm [257] Fermio	Md [258] Mendelevio	No [259] Nobelio	Lr [260] Lawrencio

# Carga Nuclear Efectiva



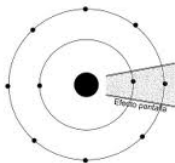
$$Z_{ef.} = Z - \sigma$$

Siendo  $\sigma$  la Cte de Apantallamiento.

- Aumenta  $\Rightarrow$  en un periodo
- Aumenta  $\Downarrow$  en el grupo (no compensa el aumento de capa)

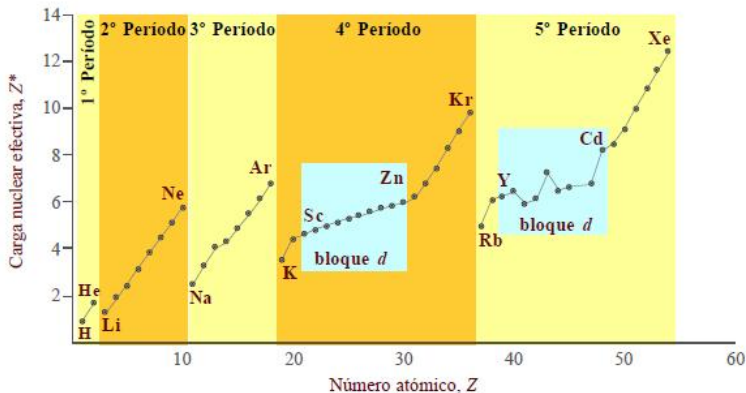
# Carga Nuclear Efectiva

$$Z_{ef.} = Z - \sigma$$



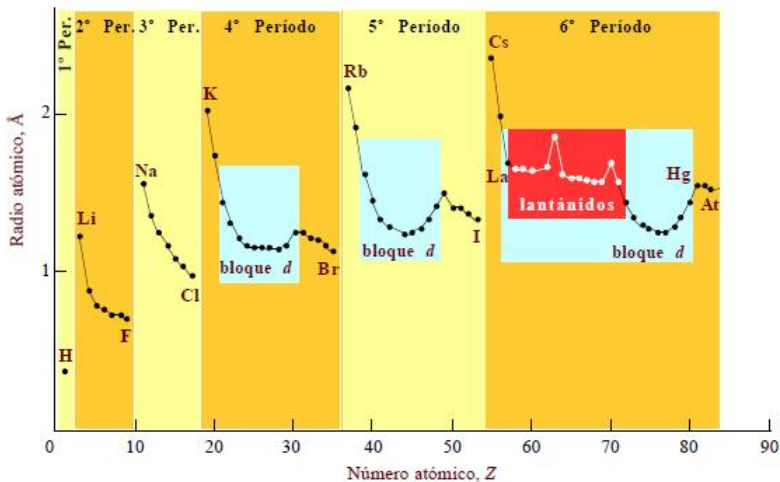
Siendo  $\sigma$  la Cte de Apantallamiento.

- Aumenta  $\Rightarrow$  en un periodo
- Aumenta  $\downarrow$  en el grupo (no compensa el aumento de capa)

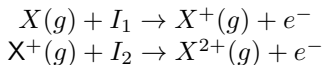


# Propiedades Periódicas / Radio Atómico

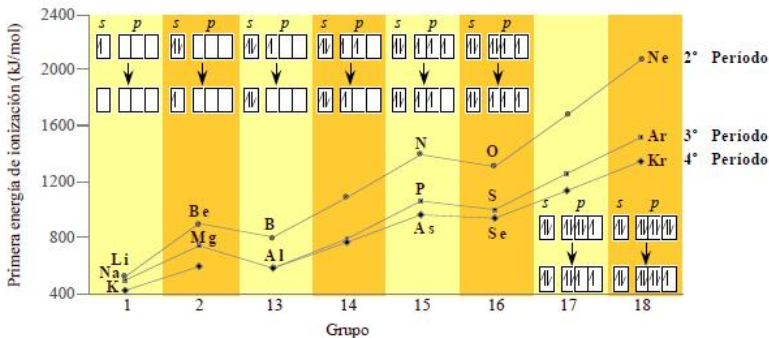
- Aumenta  $\Leftarrow$  en un periodo
- Aumenta  $\Downarrow$  en el grupo
- Iones Isoelectrónicos  $\rightarrow$  el de mayor Z tiene menor radio.



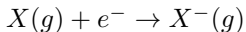
# Propiedades Periódicas / Potencial de Ionización



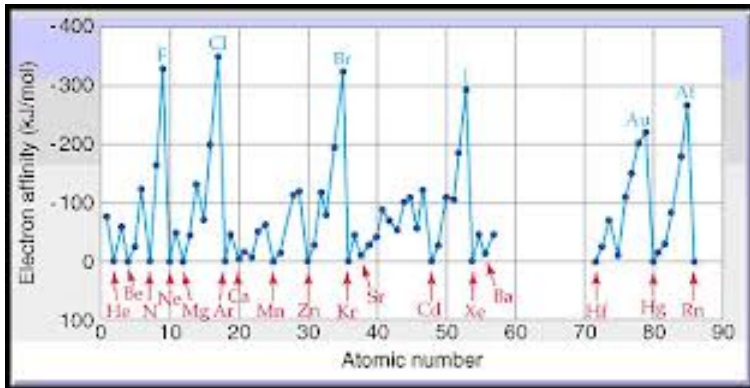
- La energía aumenta como  $I_3 \gg I_2 > I_1$
- Aumenta  $\Rightarrow$  en un periodo
- Aumenta  $\uparrow$  en el grupo
- Excepciones: B y O.



# Propiedades Periódicas / Afinidad Electrónica



- Segundas y superiores afinidades son positivas
- Aumenta  $\Rightarrow$  en un periodo
- Aumenta  $\uparrow$  en el grupo
- Excepciones: Be, N y F < Cl.



# Propiedades Periódicas / Electronegatividad

1																	18
H 2,1																	He
2												13	14	15	16	17	
Li 1,0	Be 1,5											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
Na 1,0	Mg 1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
K 0,9	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,4	V 1,5	Cr 1,6	Mn 1,6	Fe 1,7	Co 1,7	Ni 1,8	Cu 1,8	Zn 1,6	Ga 1,7	Ge 1,9	As 2,1	Se 2,4	Br 2,8	Kr
Rb 0,9	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,3	Nb 1,5	Mo 1,6	Tc 1,7	Ru 1,8	Rh 1,8	Pd 1,8	Ag 1,6	Cd 1,6	In 1,6	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe
Cs 0,8	Ba 1,0	La 1,1	Hf 1,3	Ta 1,4	W 1,5	Re 1,7	Os 1,9	Ir 1,9	Pt 1,8	Au 1,9	Hg 1,7	Tl 1,6	Pb 1,7	Bi 1,8	Po 1,9	At 2,1	Rn
Fr 0,8	Ra 1,0	Ac 1,1															



# Variación de las propiedades periódicas

