

Excepciones. Configuraciones electrónicas esféricas

Las *configuraciones reales* de los *metales de transición* se desvían ligeramente de las que cabría esperar aplicando las normas vistas. *Configuraciones esféricas*.

Sc: [Ar]		[Ar]3d ¹ 4s ²
Ti: [Ar]		[Ar]3d ² 4s ²
V: [Ar]		[Ar]3d ³ 4s ²
Cr: [Ar]		[Ar]3d ⁵ 4s ¹
Mn: [Ar]		[Ar]3d ⁵ 4s ²
Fe: [Ar]		[Ar]3d ⁶ 4s ²
Co: [Ar]		[Ar]3d ⁷ 4s ²
Ni: [Ar]		[Ar]3d ⁸ 4s ²

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Propiedades periódicas

Propiedades de los elementos químicos presentar *carácter periódico*, que varían periódicamente a lo largo de la tabla periódica.

❖ **Tamaño atómico:**

- Radio atómico
- Radio iónico



❖ **Electronegatividad (χ)**

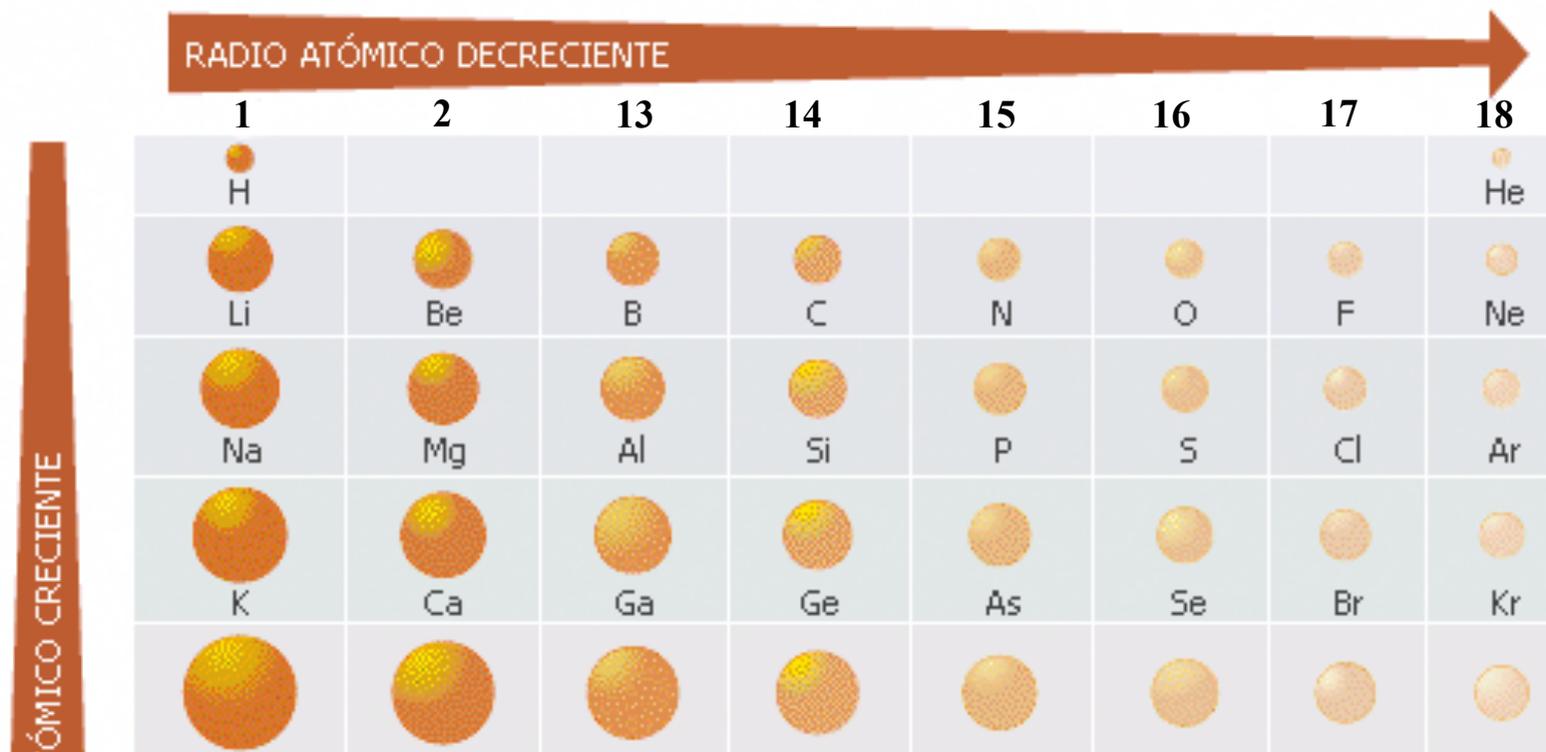
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Radio atómico

- **Aumenta al descender en un grupo.** Se ocupan niveles electrónicos más externos con orbitales más grandes.
- **Disminuye a lo largo de un periodo.** Los electrones diferenciales se alojan en orbitales del mismo nivel mientras aumenta la Z^* .



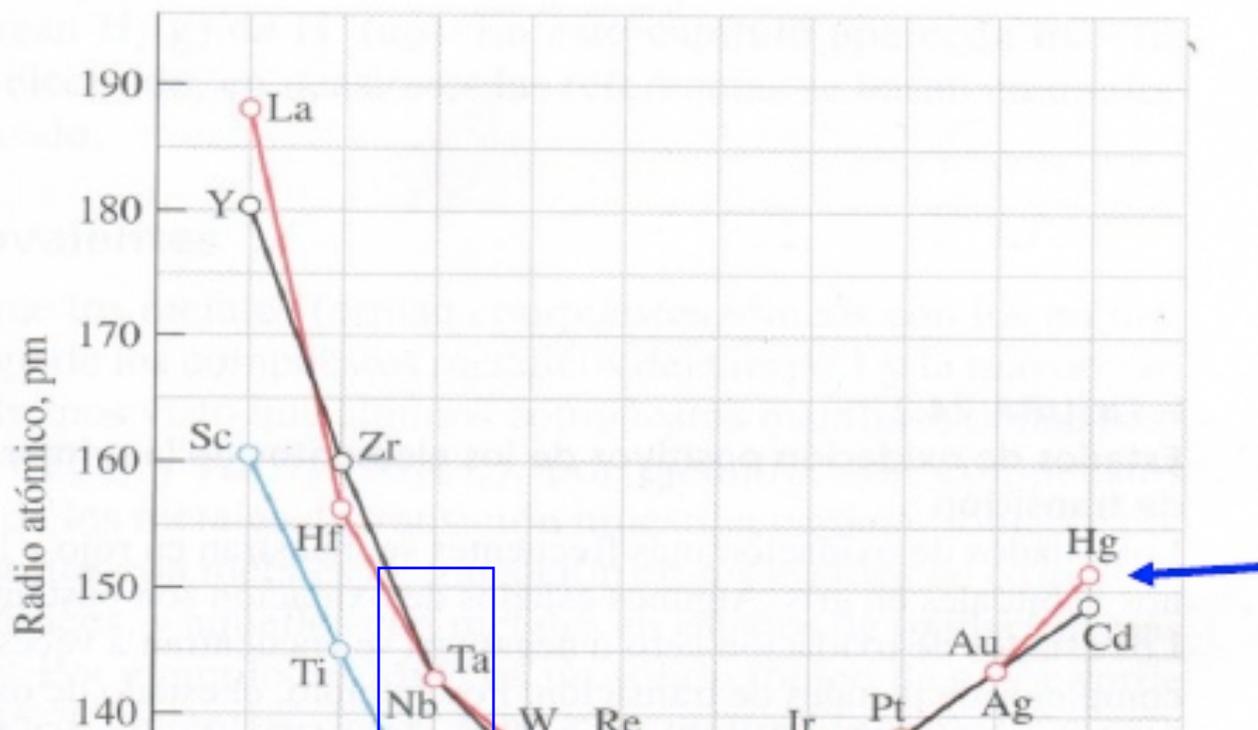
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Radio atómico

- **Contracción de los lantánidos.** Al pasar de los elementos del 2º al 3º periodo de transición el aumento del radio atómico no es apreciable. Consecuencia de la intercalación de los 14 elementos de los lantánidos, con el llenado de los orbitales 4f. Los electrones de los orbitales 4f ejercen un efecto de apantallamiento pequeño y sin embargo, Z aumenta en 14 unidades, por lo que se produce un gran aumento de la Z^* .



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

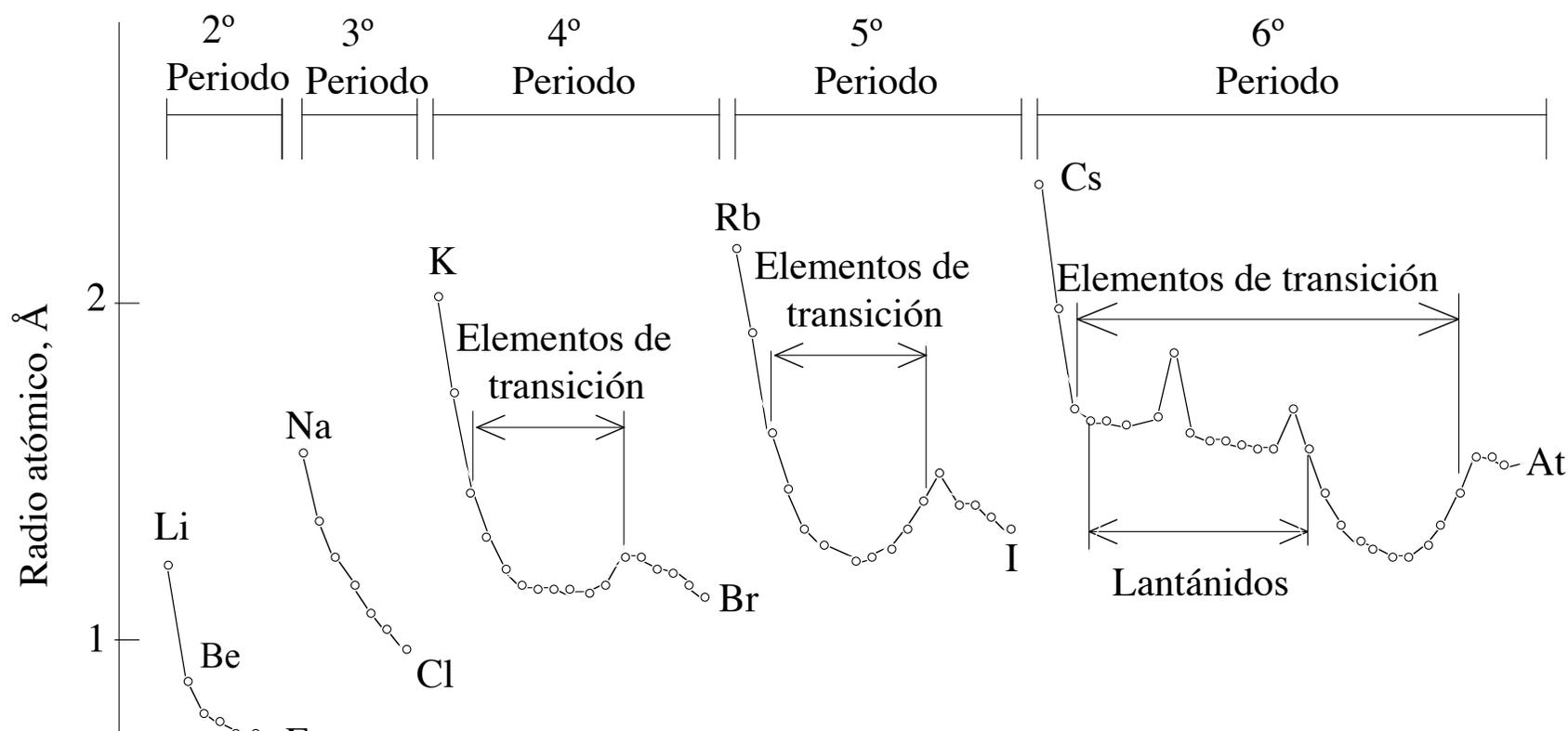
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

Orden creciente de número atómico →

Radio atómico

- En un periodo la disminución no es lineal. Incluso a lo largo de una serie de transición al final de la misma se produce un ligero aumento del tamaño.

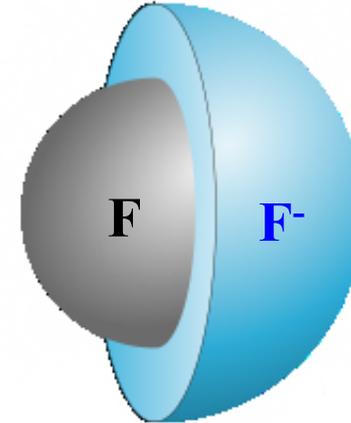
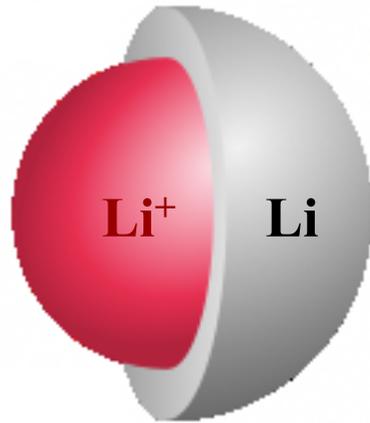


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Radio iónico



Radios atómicos e iónicos (pm)							
Li	Li ⁺	Be	Be ²⁺	O	O ²⁻	F	F ⁻
152	99	111	27	73	140	71	133
Na	Na ⁺	Mg	Mg ²⁺	S	S ²⁻	Cl	Cl ⁻
186	99	160	72	104	184	99	181

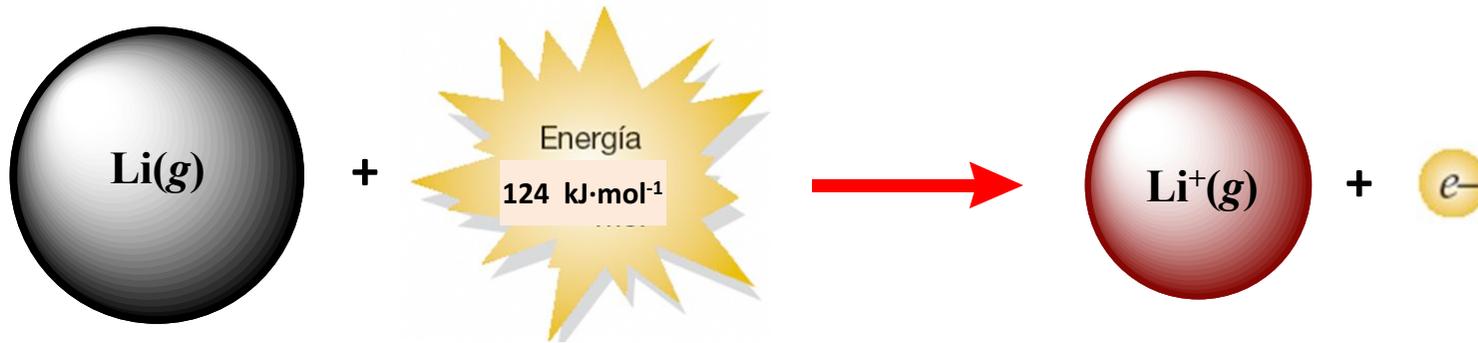
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Primera energía de ionización ΔH_{I_1}



1 H 1312									2 He 2372
3 Li 513	4 Be 899			5 B 801	6 C 1086	7 N 1402	8 O 1314	9 F 1681	10 Ne 2081
11 Na 496	12 Mg 738			13 Al 577	14 Si 787	15 P 1012	16 S 1000	17 Cl 1251	18 Ar 1520
19 K 419	20 Ca 590			31 Ga 578	32 Ge 762	33 As 947	34 Se 844	35 Br 1140	36 Kr 1354

Diagram showing trends in ionization energy: a horizontal arrow from left to right is labeled with a minus sign (-) and a plus sign (+), and a vertical arrow pointing upwards is labeled with a plus sign (+).

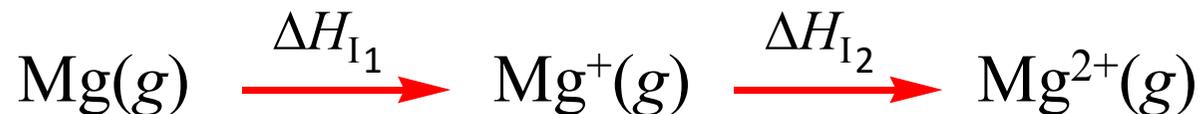
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

376	503	de transición	589	716	703	812	930	1037
-----	-----	---------------	-----	-----	-----	-----	-----	------

Cartagena99

Energías de ionización sucesivas



$$\Delta H_{I_2} > \Delta H_{I_1}$$

TABLA 7.2 Valores sucesivos de las energías de ionización, I , para los elementos del sodio al argón (kJ/mol)

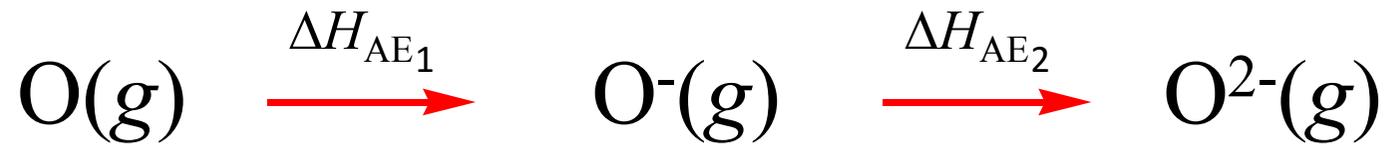
Elemento	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7
Na	496	4560	(electrones internos)				
Mg	738	1450	7730				
Al	578	1820	2750	11,600			
Si	786	1580	3230	4360	16,100		
P	1012	1900	2910	4960	6270	22,200	
S	1000	2250	3360	4560	7010	8500	27,100
Cl	1251	2300	3820	5160	6540	9460	11,000
Ar	1521	2670	3930	5770	7240	8780	12,000

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Afinidades electrónicas sucesivas



$$\Delta H_{\text{AE}_1} = -141 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{AE}_2} = +744 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Carácter metálico

Metales	No metales
Bajos potenciales de ionización	Altos potenciales de ionización
Bajas afinidades electrónicas o positivas	Altas afinidades electrónicas
Bajos valores de electronegatividad	Elevados valores de electronegatividad
Tendencia a formar cationes	Tendencia a formar aniones
Óxidos iónicos y básicos	Óxidos covalentes y ácidos



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70