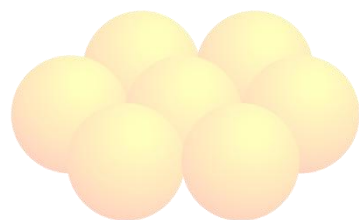
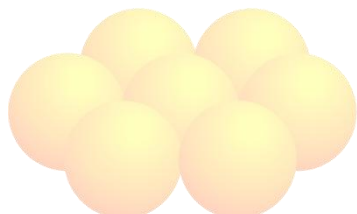


# Universidad Nacional Autónoma de México

## Facultad de Química



## Química Inorgánica I



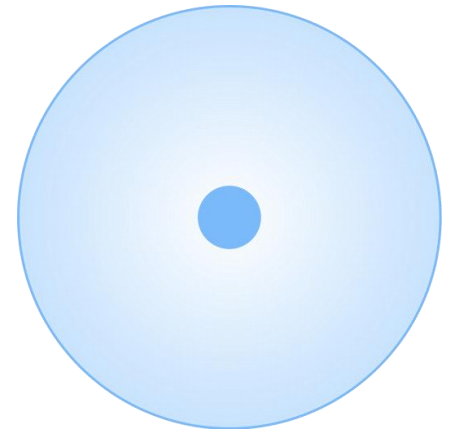
## 2. Propiedades Periódicas

Víctor Fabián Ruiz Ruiz.



Pero, primero...

$$\psi_{n,l,m_l} = R_{n,l}(r) Y_{l,m_l}(\theta, \varphi)$$



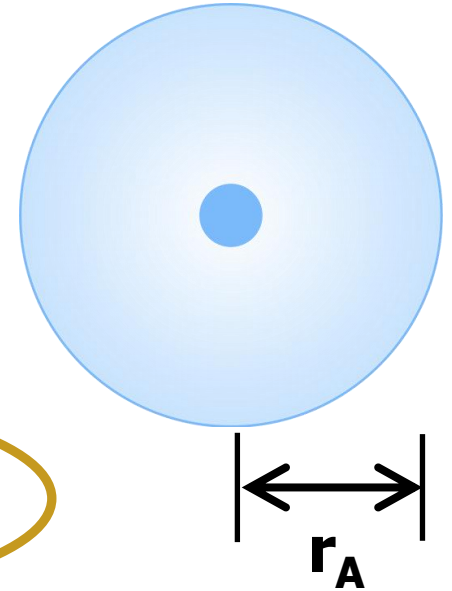


## Radio atómico

El "radio atómico" se puede definir como la **distancia promedio** o **distancia típica** desde el centro del núcleo hasta la frontera de las capas electrónicas.



- Radio metálico
- Radio covalente
- Radio iónico
- Radio de van der Waals

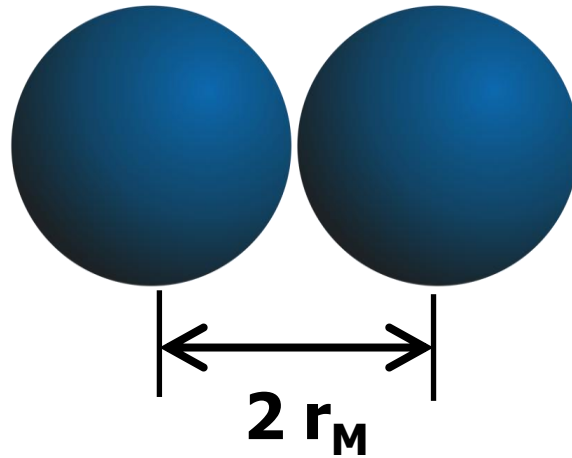
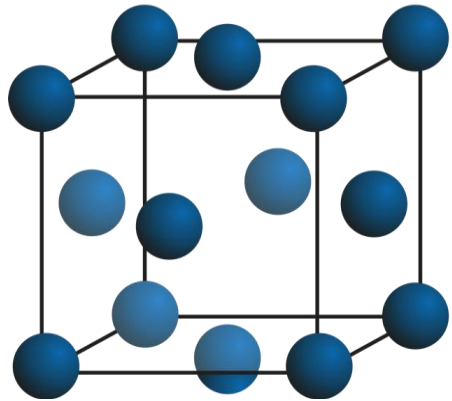


# PROPIEDADES RADIO ATÓMICO

## PERIÓDICAS.



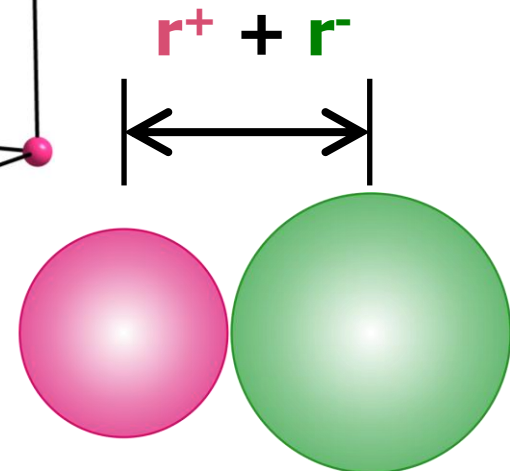
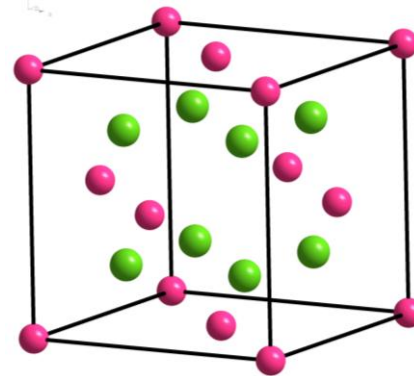
### Radio metálico



Es la mitad de la distancia entre dos átomos adyacentes en la estructura del sólido.

### Radio iónico

Está relacionado con la distancia entre los núcleos de un catión y un anión vecinos en un compuesto iónico.



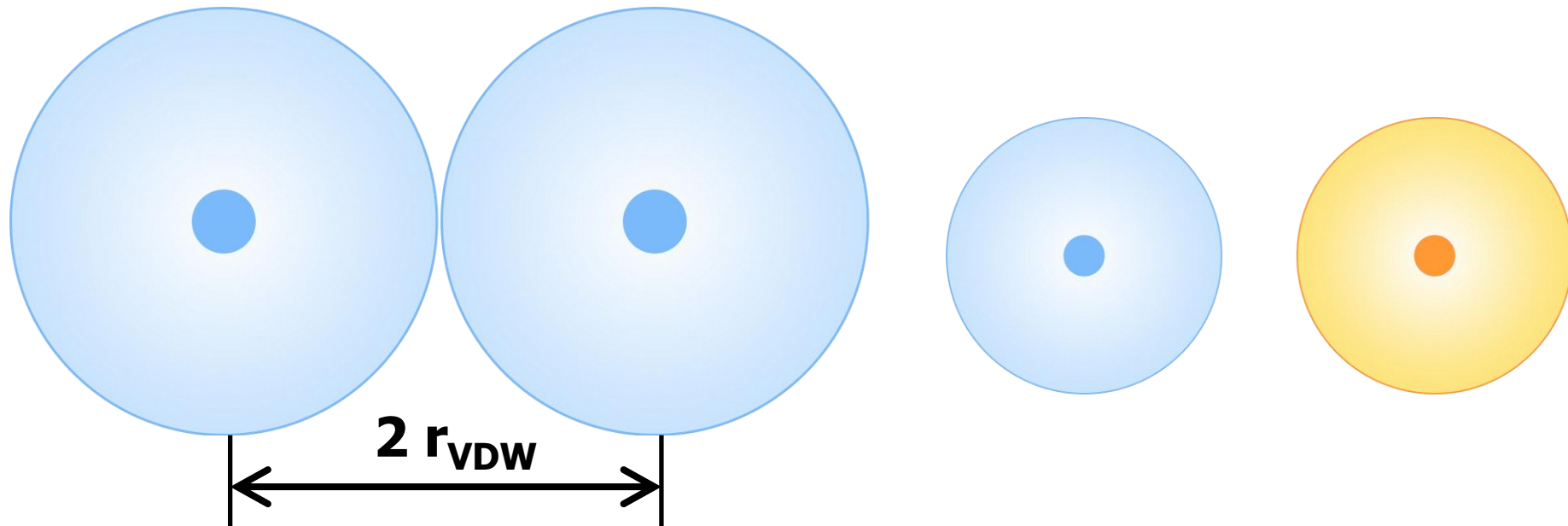
# PROPIEDADES RADIO ATÓMICO

## PERIÓDICAS.



### Radio atómico

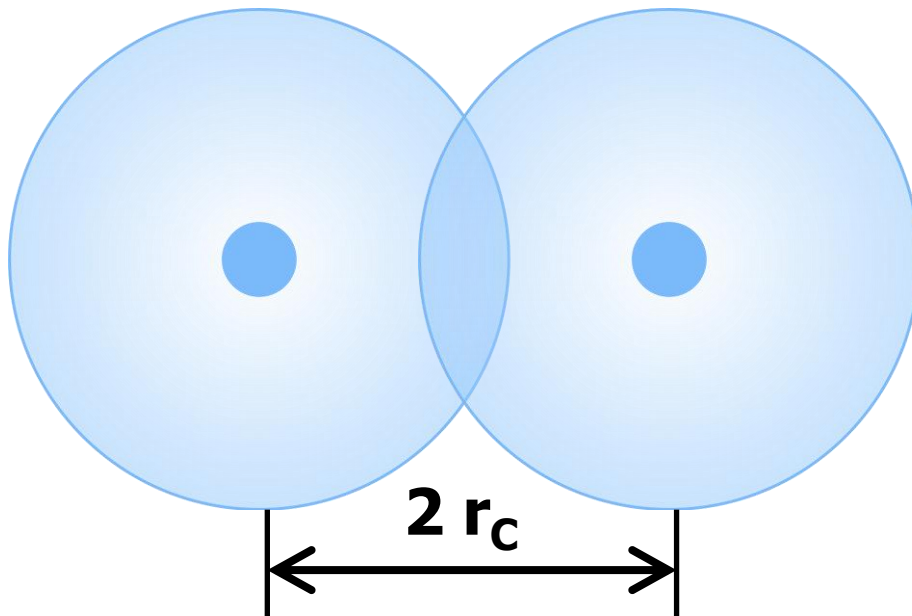
Relacionado con la distancia internuclear tal que, las débiles fuerzas de atracción se encuentran **exactamente equilibradas** por las de repulsión. También conocido como **radio de no enlace**.





## Radio covalente

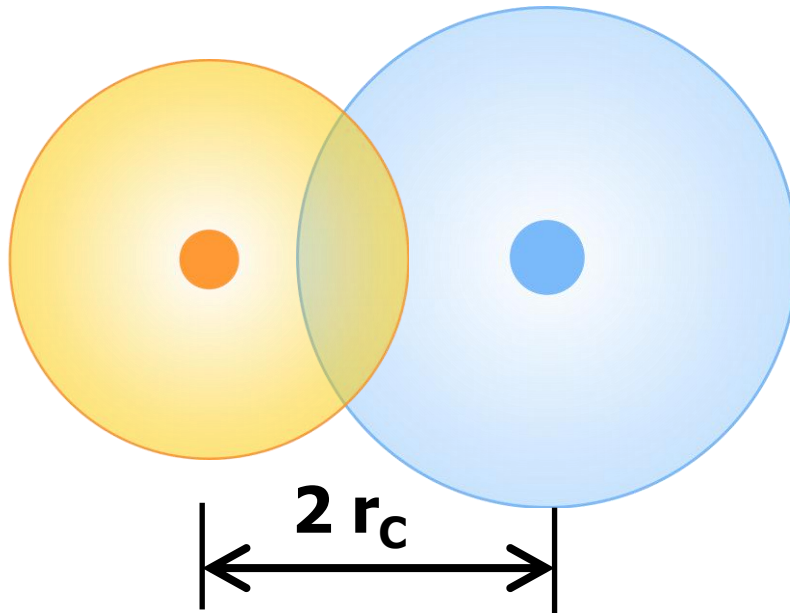
Relacionado con la distancia de equilibrio en la que se observa un **traslape máximo (enlace)** de las nubes electrónicas. No obstante, el factor determinante es el tamaño de la nube electrónica por debajo de la capa de valencia.





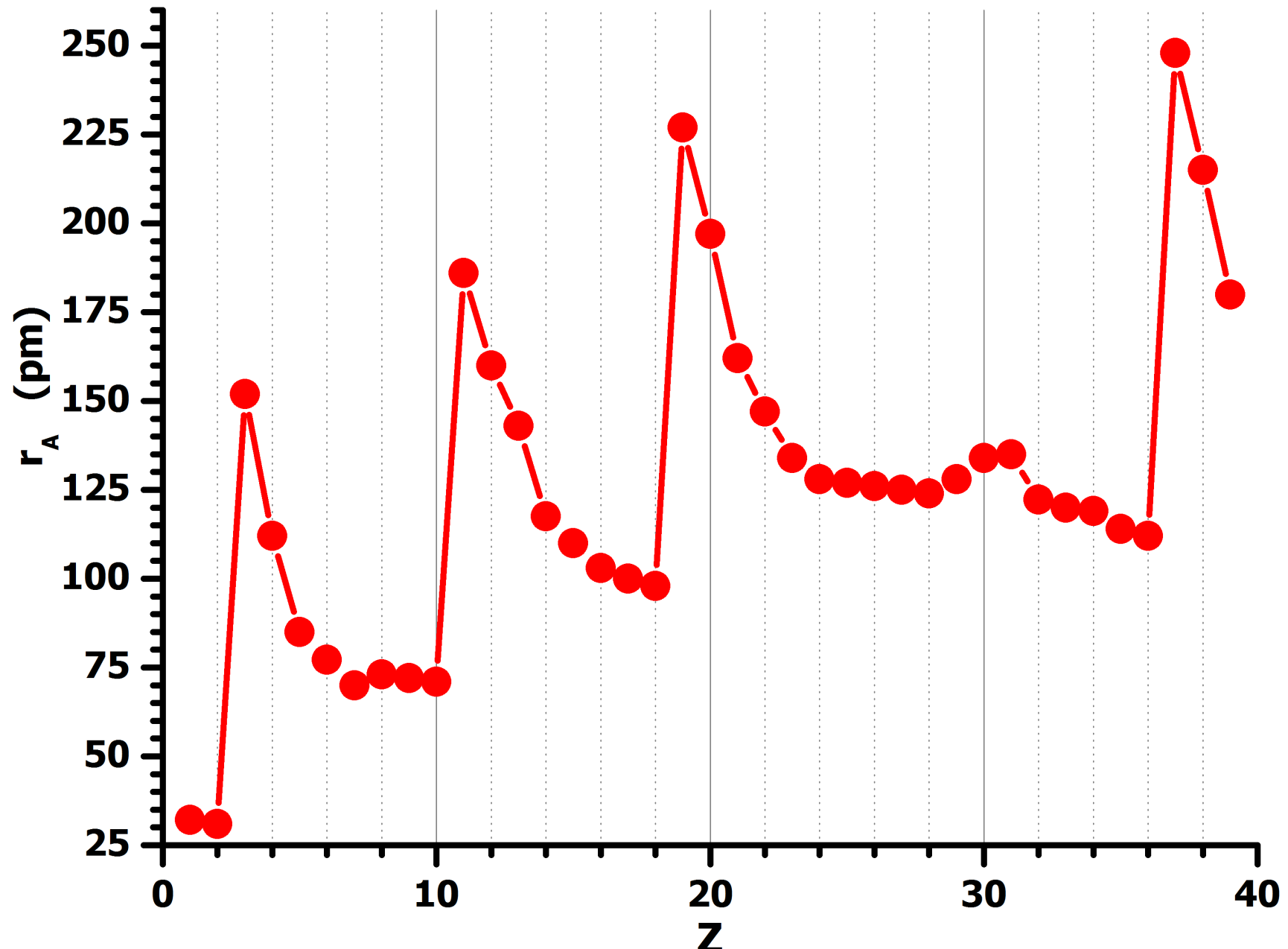
## Radio covalente

En el caso de un enlace **heteronuclear**, **A-B** este radio también dependerá de la naturaleza de **A** y de B.



# PROPIEDADES RADIO ATÓMICO

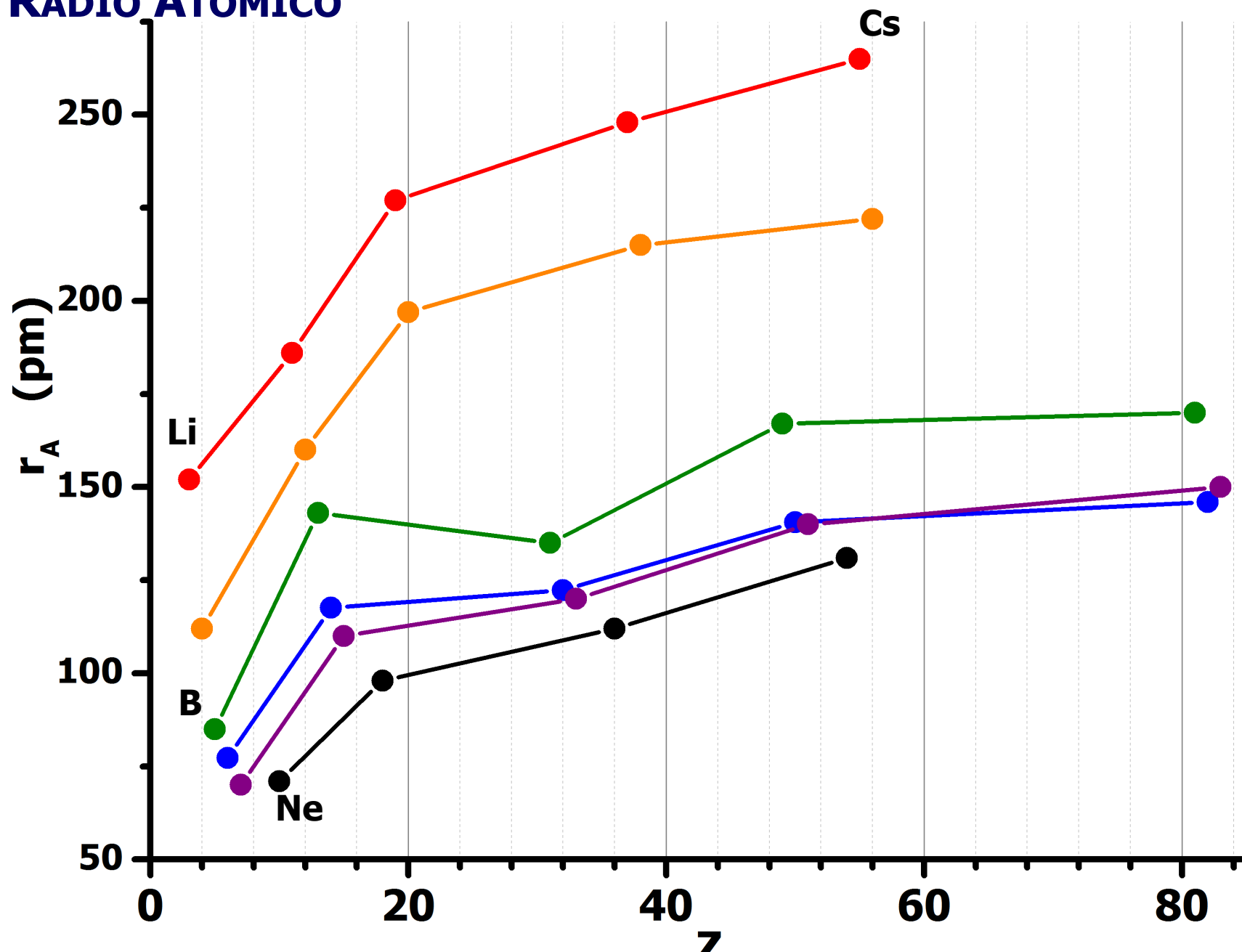
# PERIÓDICAS.





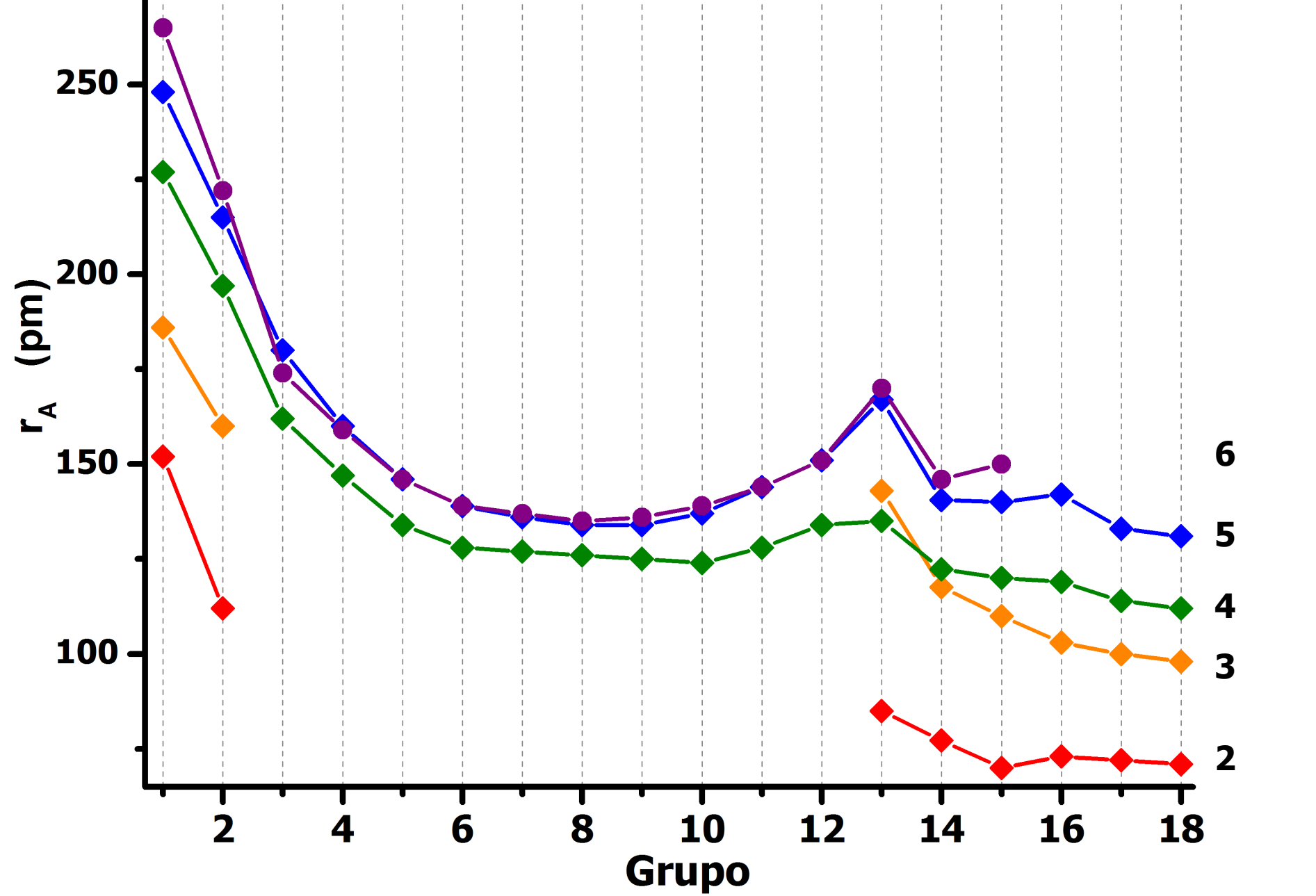
# PROPIEDADES PERIÓDICAS. RADIO ATÓMICO

## PERIÓDICAS.



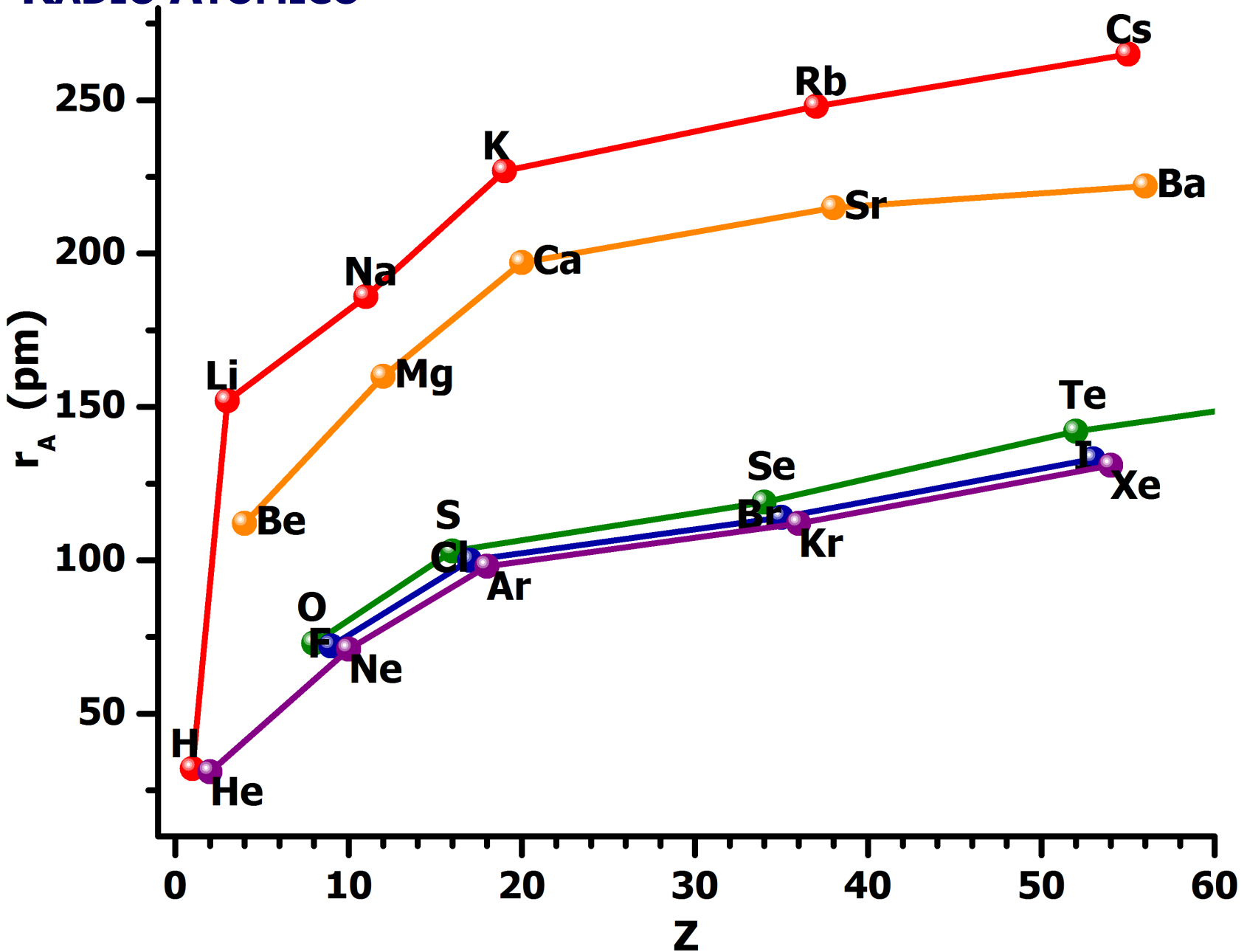
# PROPIEDADES RADIO ATÓMICO

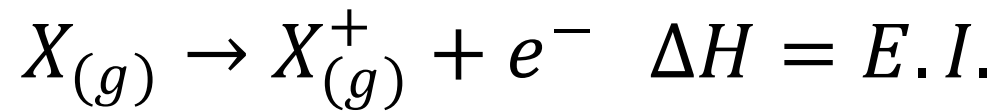
# PERIÓDICAS.



# PROPIEDADES PERIÓDICAS. RADIO ATÓMICO

## PERIÓDICAS.



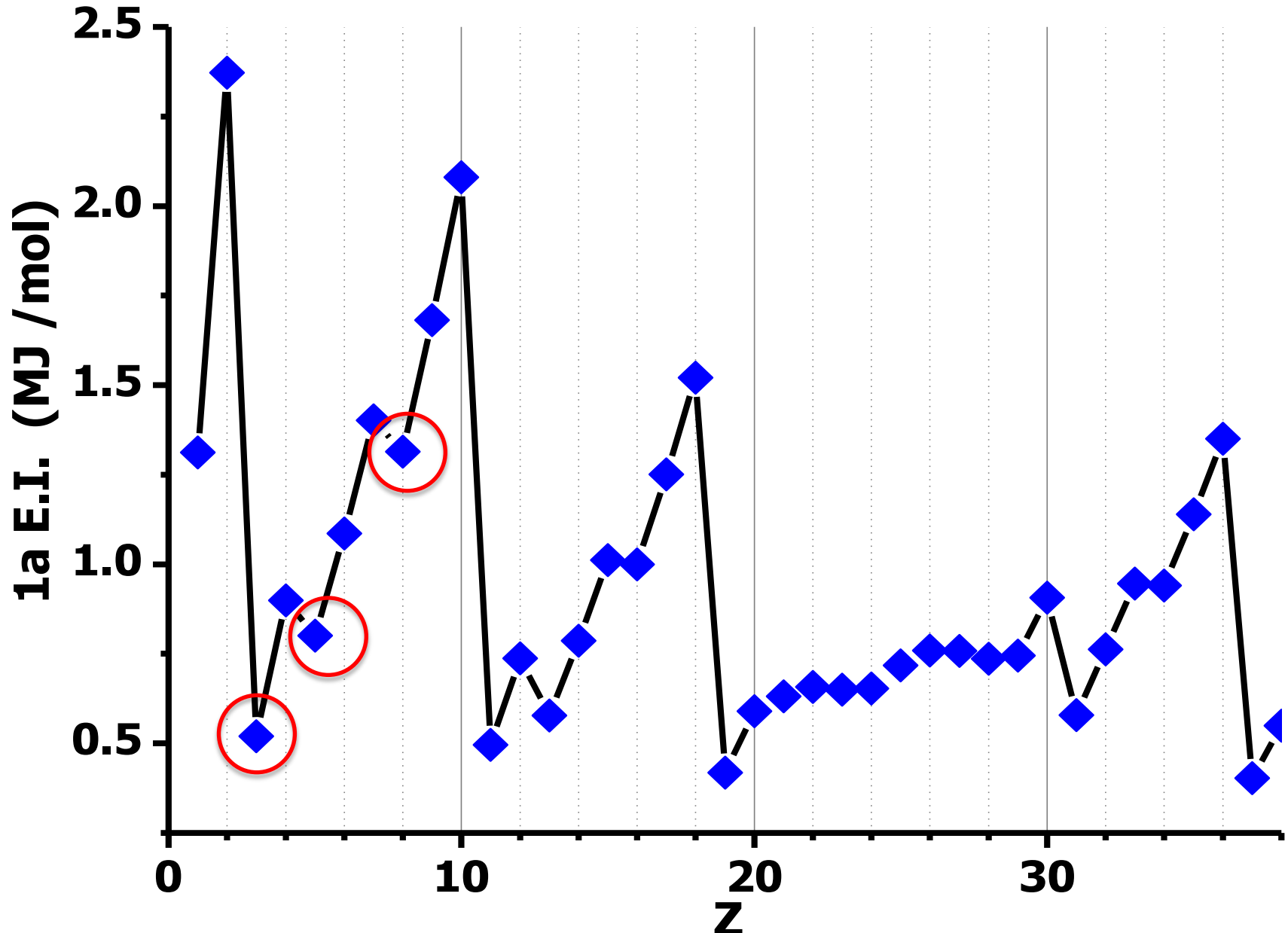


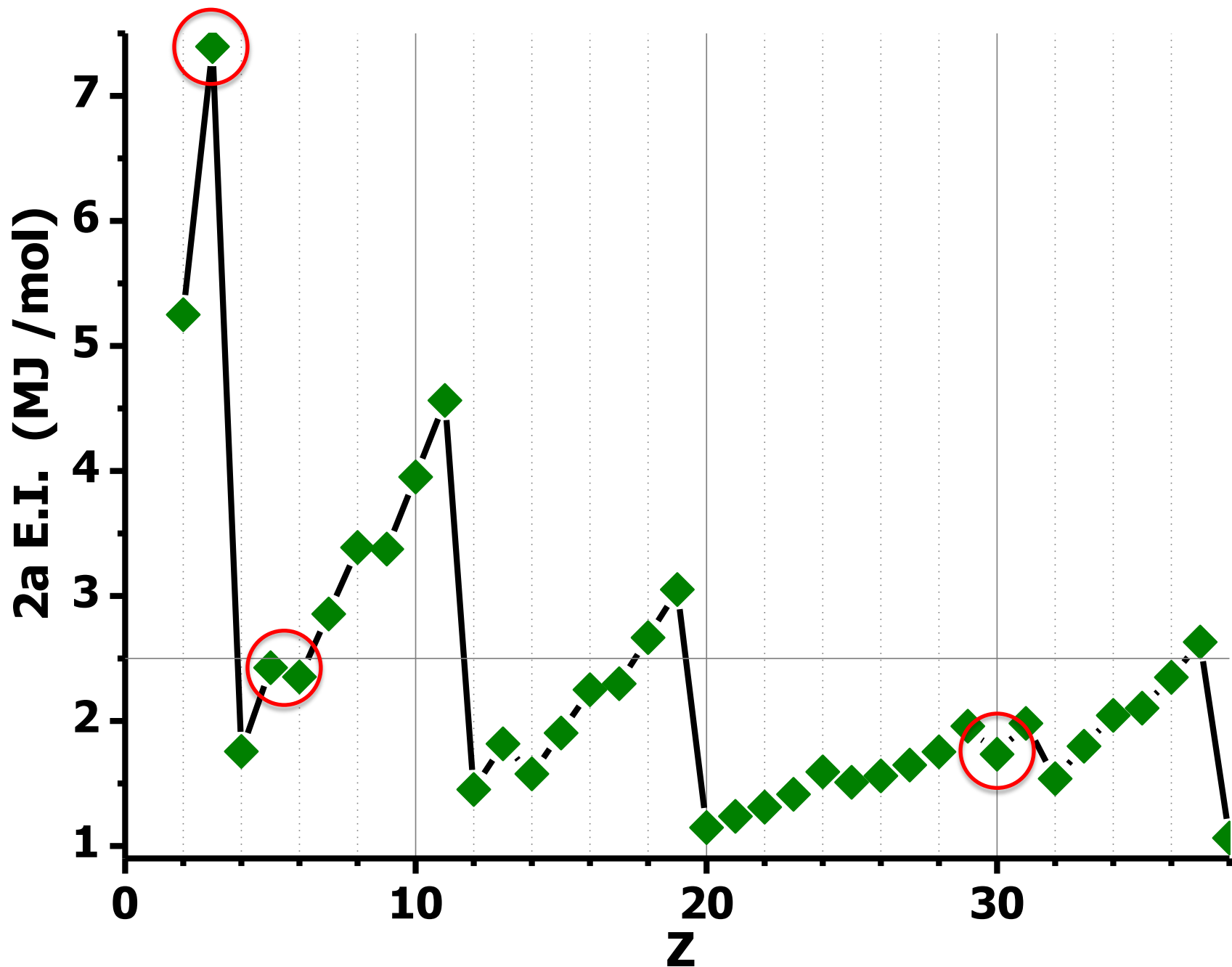
**PROPIEDADES**

**PERIÓDICAS.**



**ENERGÍA DE IONIZACIÓN**

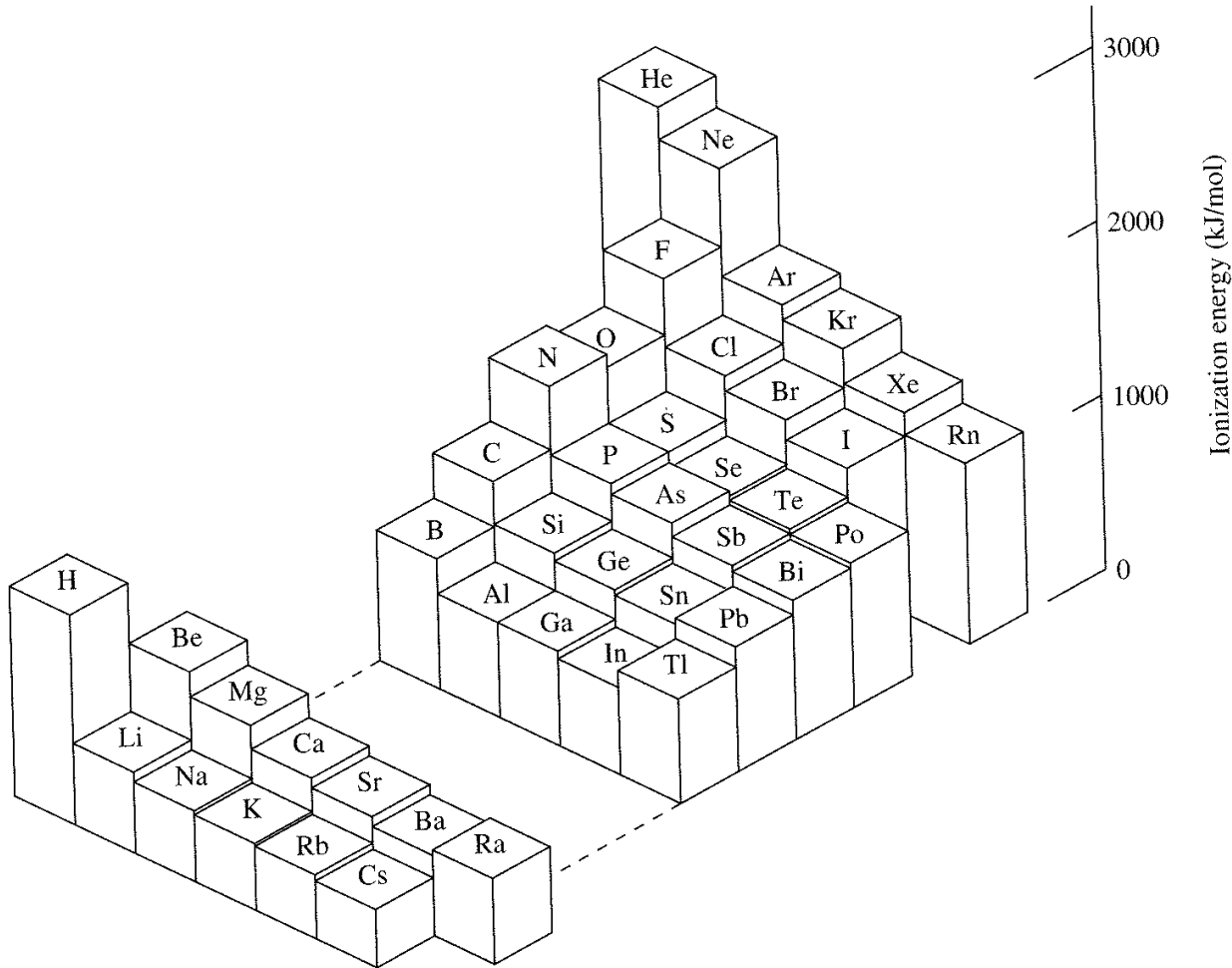




# PROPIEDADES

# PERIÓDICAS.

# ENERGÍA DE IONIZACIÓN



# AFINIDAD ELECTRÓNICA



**Table 1.6** First electron affinities of the main-group elements,  $E_a/(\text{kJ mol}^{-1})^*$

H								He
72								-48
Li	Be	B	C	N	O	F		Ne
60	≤ 0	27	122	-8	141	328		-116
					-780			
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl		Ar
53	≤ 0	43	134	72	200	349		-96
					-492			
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br		Kr
48	2	29	116	78	195	325		-96
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I		Xe
47	5	29	116	103	190	295		-77

**Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Langford, C. H. *Inorganic Chemistry*, Oxford.**

\* The first values refer to the formation of the ion  $X^-$  from the neutral atom; the second value to the formation of  $X^{2-}$  from  $X^-$ .

**TABLA 2.5** Afinidades electrónicas de los elementos ( $\text{kJ mol}^{-1}$ )

Z	Elemento	Valor	Z	Elemento	Valor
1	H	72.775	34	Se $\longrightarrow$ Se <sup>1-</sup>	194.980
2	He	0		Se <sup>1-</sup> $\longrightarrow$ Se <sup>2-</sup>	-410 <sup>a</sup>
3	Li	59.63	35	Br	324.6
4	Be	0	36	Kr	0
5	B	26.7	37	Rh	46.887
6	C	153.89	38	Sr	0
7	N $\longrightarrow$ N <sup>1-</sup>	7	39	Y	29.6
	N <sup>1-</sup> $\longrightarrow$ N <sup>2-</sup>	-673 <sup>a</sup>	40	Zr	41.1
	N <sup>2-</sup> $\longrightarrow$ N <sup>3-</sup>	-1070 <sup>a</sup>	41	Nb	86.1
8	O $\longrightarrow$ O <sup>1-</sup>	140.986	42	Mo	71.9
	O <sup>1-</sup> $\longrightarrow$ O <sup>2-</sup>	-744 <sup>a</sup>	43	Tc	53
9	F	328.0	44	Ru	101.3
10	Ne	0	45	Rh	109.7
11	Na	52.871	46	Pd	53.7

**Huheey, J. C.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. *Química Inorgánica, principios de estructura y reactividad*. 4a. Edición, Alfaomega Grupo Editor, México, 2007.**



# AFINIDAD ELECTRÓNICA

## Appendix 9

## Electron affinities

Approximate enthalpy changes,  $\Delta_{\text{EA}}H(298 \text{ K})$ , associated with the gain of one electron by a gaseous atom or anion. A negative enthalpy ( $\Delta H$ ), but a positive electron affinity ( $EA$ ), corresponds to an exothermic process (see Section 1.10).

$$\Delta_{\text{EA}}H(298 \text{ K}) \approx \Delta U(0 \text{ K}) = -EA$$

	Process	$\approx \Delta_{\text{EA}}H / \text{kJ mol}^{-1}$
Hydrogen	$\text{H}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{H}^-(\text{g})$	-73
Group 1	$\text{Li}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}^-(\text{g})$	-60
	$\text{Na}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^-(\text{g})$	-53
	$\text{K}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{K}^-(\text{g})$	-48
	$\text{Rb}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Rb}^-(\text{g})$	-47
	$\text{Cs}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cs}^-(\text{g})$	-45
Group 15	$\text{N}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{N}^-(\text{g})$	$\approx 0$
	$\text{P}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{P}^-(\text{g})$	-72
	$\text{As}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{As}^-(\text{g})$	-78
	$\text{Sb}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Sb}^-(\text{g})$	-103
	$\text{Bi}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Bi}^-(\text{g})$	-91
Group 16	$\text{O}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{O}^-(\text{g})$	-141
	$\text{O}^-(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{O}^{2-}(\text{g})$	+798
	$\text{S}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{S}^-(\text{g})$	-201
	$\text{S}^-(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{S}^{2-}(\text{g})$	+640
	$\text{Se}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Se}^-(\text{g})$	-195
	$\text{Te}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Te}^-(\text{g})$	-190
Group 17	$\text{F}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{F}^-(\text{g})$	-328
	$\text{Cl}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-(\text{g})$	-349
	$\text{Br}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-(\text{g})$	-325
	$\text{I}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{I}^-(\text{g})$	-295

# AFINIDAD ELECTRÓNICA

