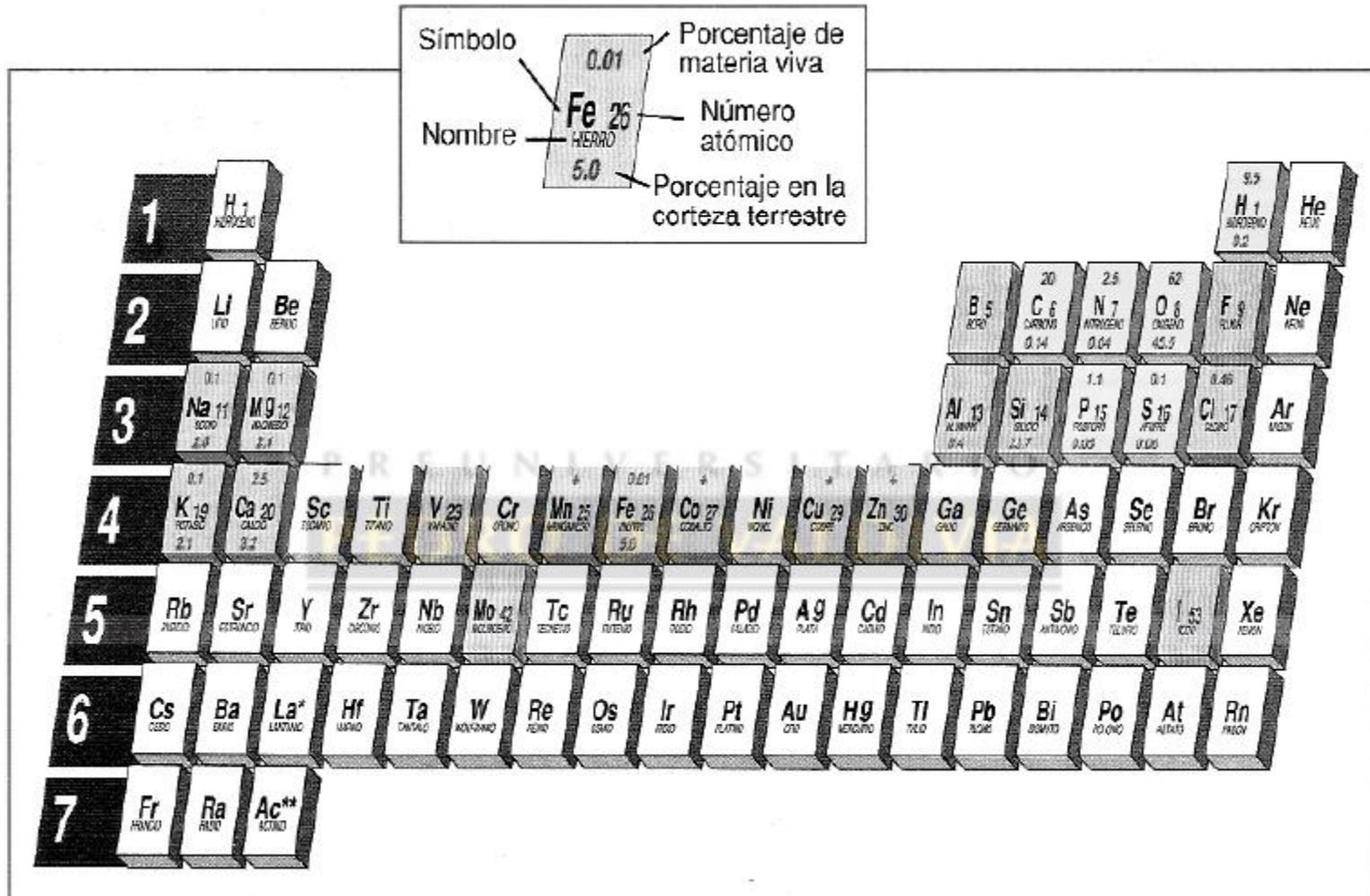


Propiedades Periódicas

Propiedades periódicas



¿Qué factores influyen en la ordenación de los elementos químicos?

- Se ordenan según sus **Propiedades Químicas**

- El comportamiento de los átomos está dado por la configuración electrónica, siendo los electrones de valencia **propiedades químicas**

- Periodo: 7 períodos.
- El período para cada elemento indica la cantidad de niveles de energía que presenta

- Grupos: La tabla periódica presenta 18 columnas. Los elementos químicos en una misma columna tienen ***comportamiento químico similar.***

- **ELEMENTOS METÁLICOS**
- Son casi todos sólidos (Excepciones)
- Son muy buenos conductores.
- Tienen *brillo* metálico.
- Son dúctiles
- Son muy buenos conductores de calor.
- Son maleables

- **ELEMENTOS NO METÁLICOS**
- Carecen de brillo metálico.
- No son dúctiles ni maleables.
- Son malos conductores de la corriente eléctrica y calor.
- Corresponden íntegramente a los elementos del grupo VI y VII –A del sistema periódico.

- **ELEMENTOS METALOIDES**
- Poseen propiedades intermedias entre metales y no metales. Un ejemplo es el silicio, metaloide *semiconductor*, con amplios usos tecnológicos.

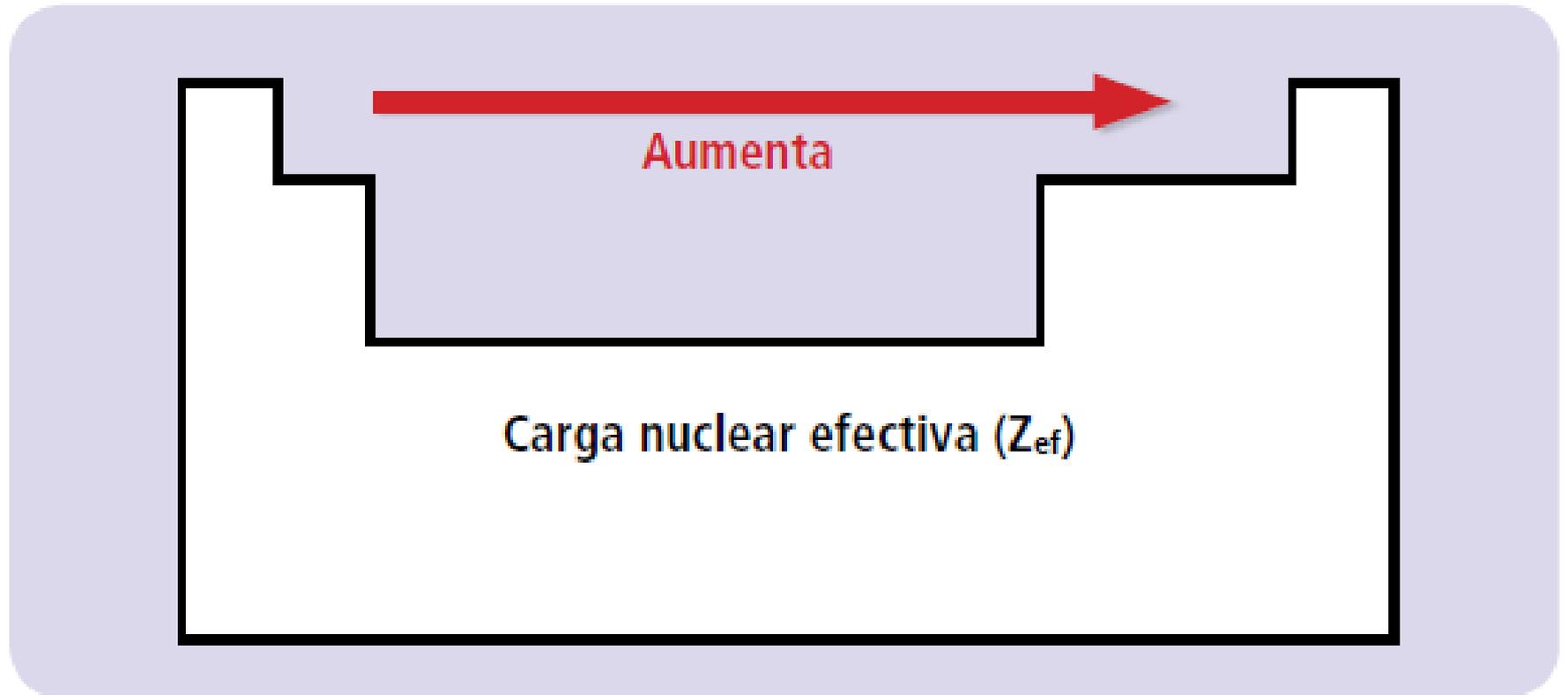
Propiedades periódicas

- Las principales propiedades periódicas de los elementos son:
- **i)** Carga nuclear efectiva (Z_{ef})
- **ii)** Radio atómico (R.A.)
- **iii)** Radio iónico (R.I.)
- **iv)** Electroafinidad (E.A.) o afinidad electrónica (A.E.)
- **v)** Potencial de ionización (P.I.) o energía de ionización (E.I.)
- **vi)** Electronegatividad (E.N.)

Carga nuclear efectiva

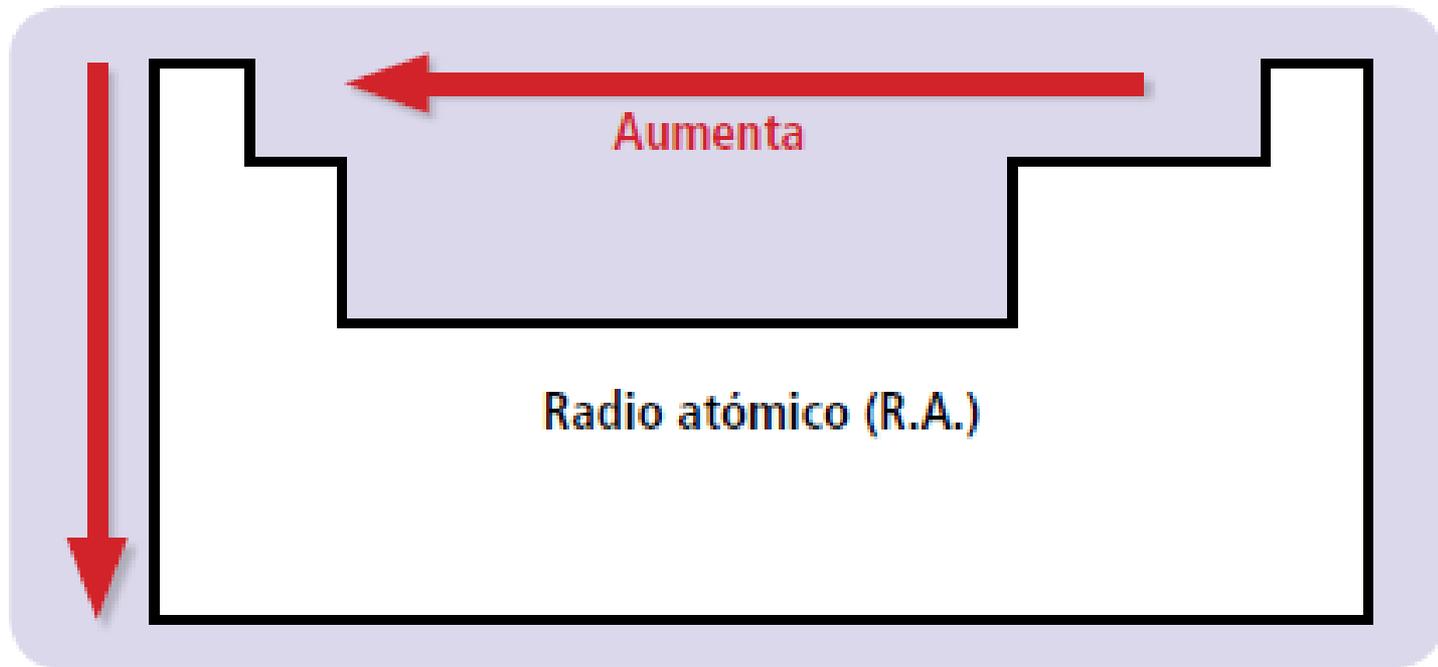
- Corresponde a la “carga real” con que el núcleo es capaz de atraer a un electrón.
- Efecto Pantalla (S): La atracción de los electrones de la capa externa se ve afectada por la presencia de los electrones de las capas interiores.

Variación de la carga nuclear efectiva

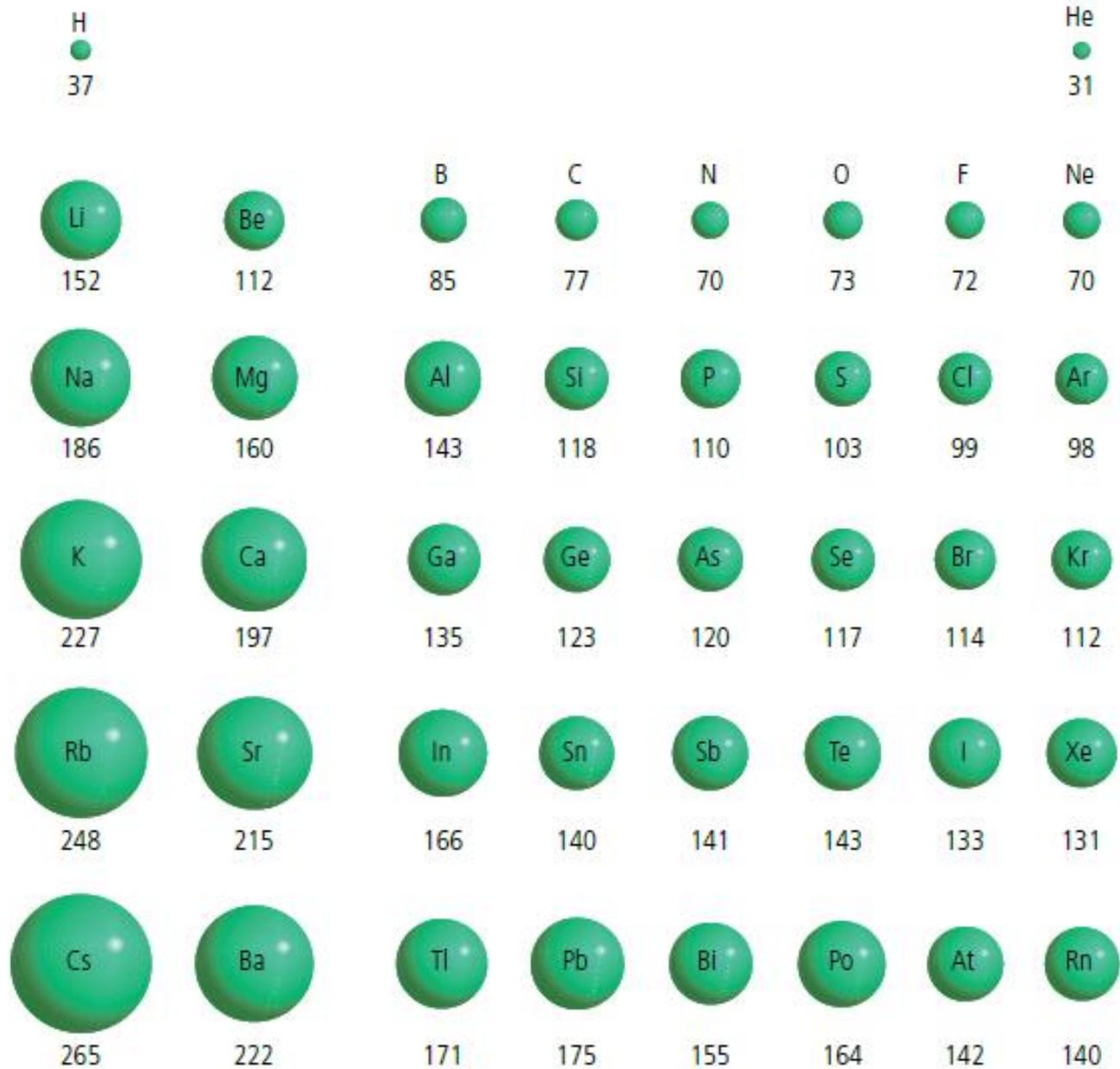


Radio atómico (R.A.)

La mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos de una molécula diatómica



- **El radio atómico crece hacia abajo en los grupos y hacia la izquierda en los periodos.**
- El factor que condiciona la disminución de los radios atómicos **es el aumento de la carga nuclear efectiva (Z_{ef})**



Radio Iónico

- El radio iónico es el radio que tiene un átomo cuando ha perdido o ganado electrones

Radio Iónico

- Si un átomo se convierte en un catión, se cumple que

$$R_{\text{catión}} < R_{\text{átomo}}$$

Esto se debe a que como existe una carga positiva más que negativas, los electrones se sienten mucho mas atraídos hacia el núcleo, reduciendo el radio

Radio Iónico

- Si un átomo se convierte en un Anión, se cumple que

$$R_{\text{átomo}} < R_{\text{anión}}$$

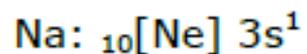
La repulsión entre los electrones sube y por tanto también el tamaño.

Radio Iónico

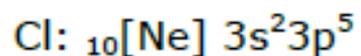
$$R_{\text{catión}} < R_{\text{átomo}} < R_{\text{anión}}$$

PEDRO DE VALDIVIA

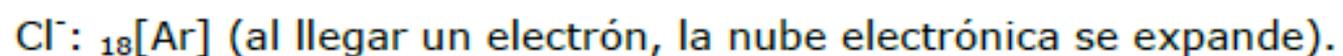
Por ejemplo:



Se deduce



Se deduce



Iones Isoelectrónicos

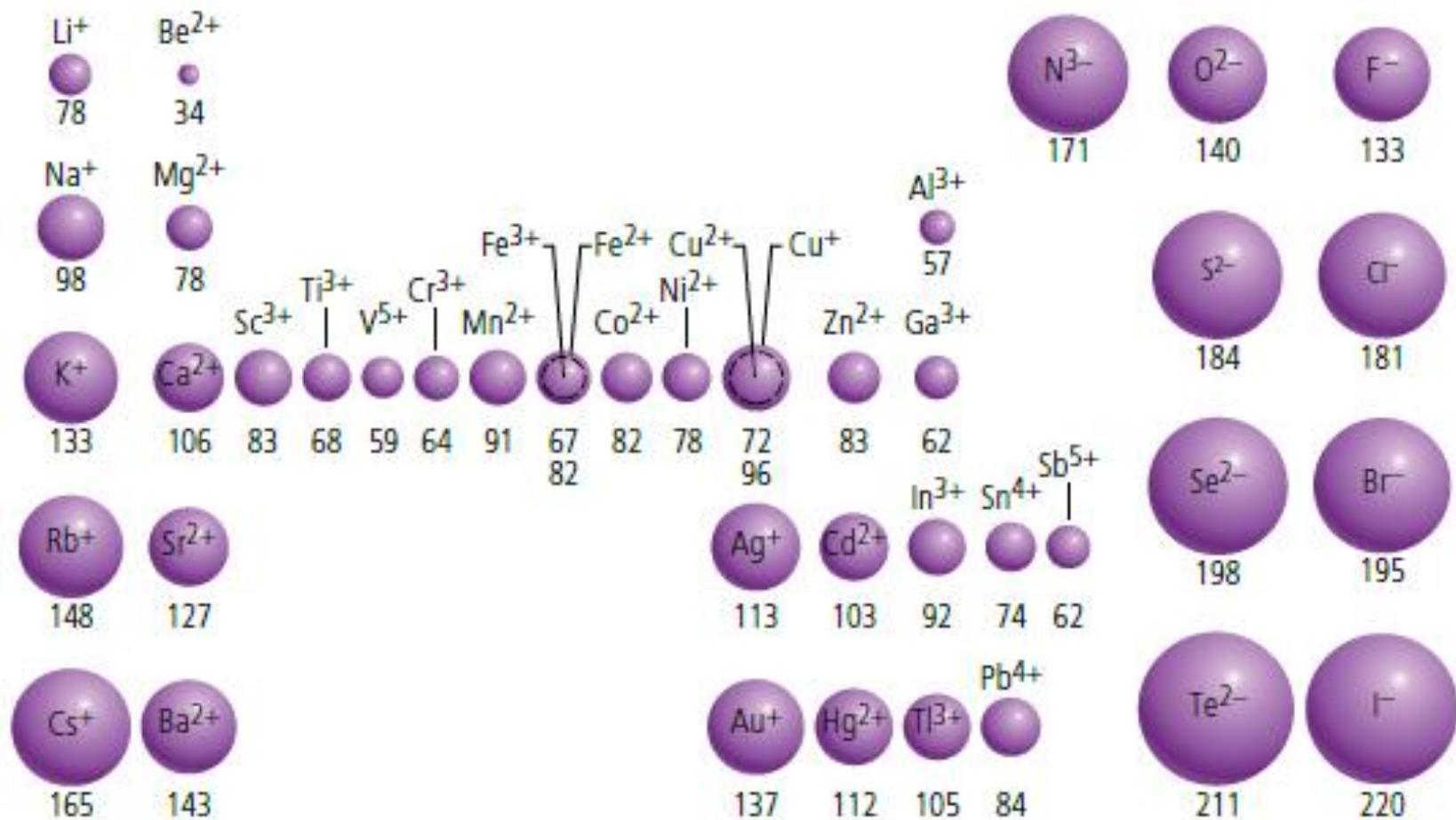
Son aquellos que poseen el mismo número de **electrones, por tanto, la misma configuración electrónica**

La tabla siguiente muestra algunos iones isoelectrónicos pertenecientes a la serie del Ne ($z=10$) y sus respectivos radios iónicos.

F^{-1}	Na^{+}	Mg^{+2}	Al^{+3}
1.36 Å	0.95 Å	0.65 Å	0.50 Å

Para lo anterior se cumple que:

$$r_{Al^{+3}} < r_{Mg^{+2}} < r_{Na^{+}} < r_{F^{-1}}$$



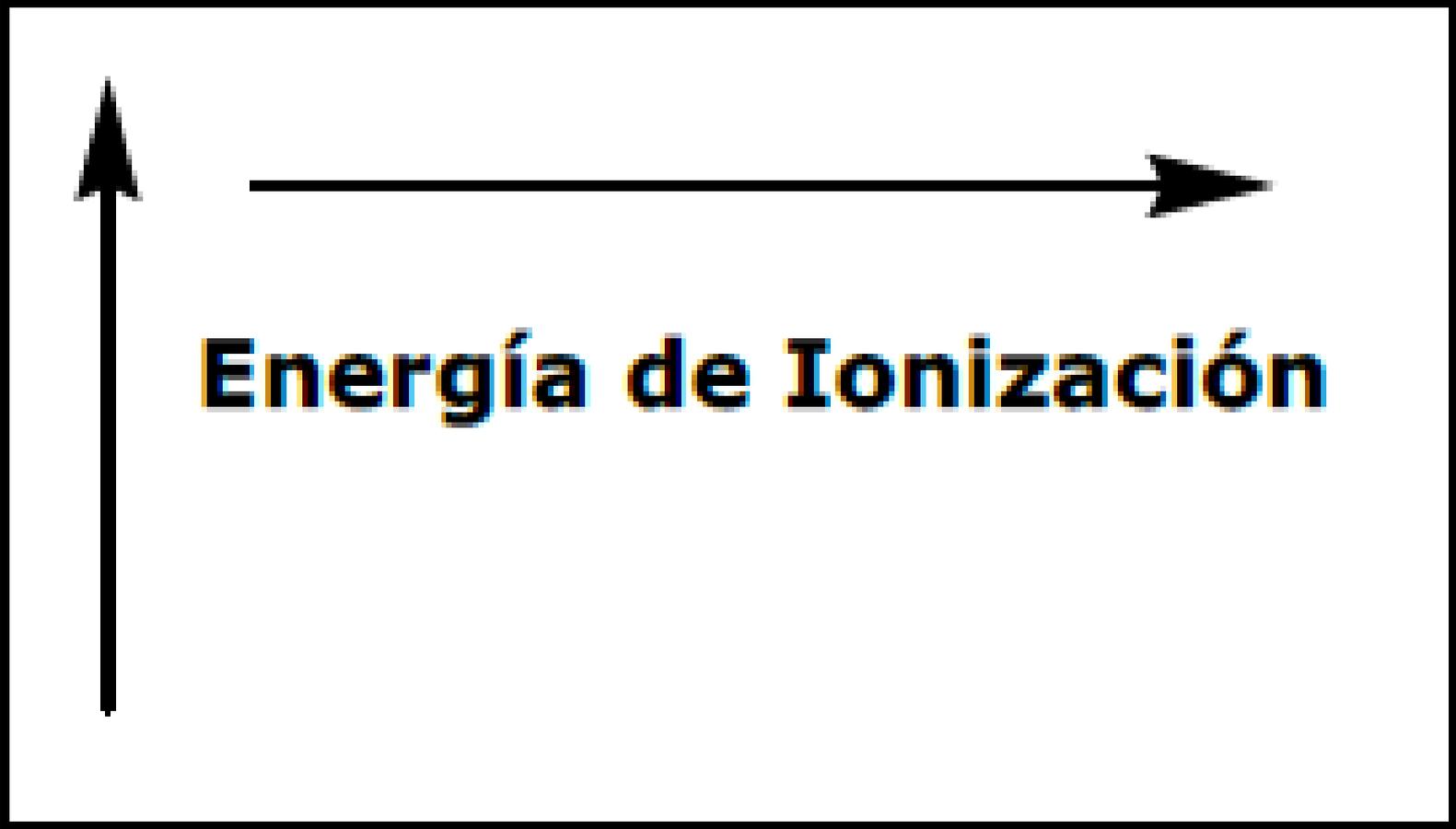
Potencial de Ionización

Corresponde a la **energía mínima necesaria** para sacar un electrón desde el estado fundamental o ión gaseoso

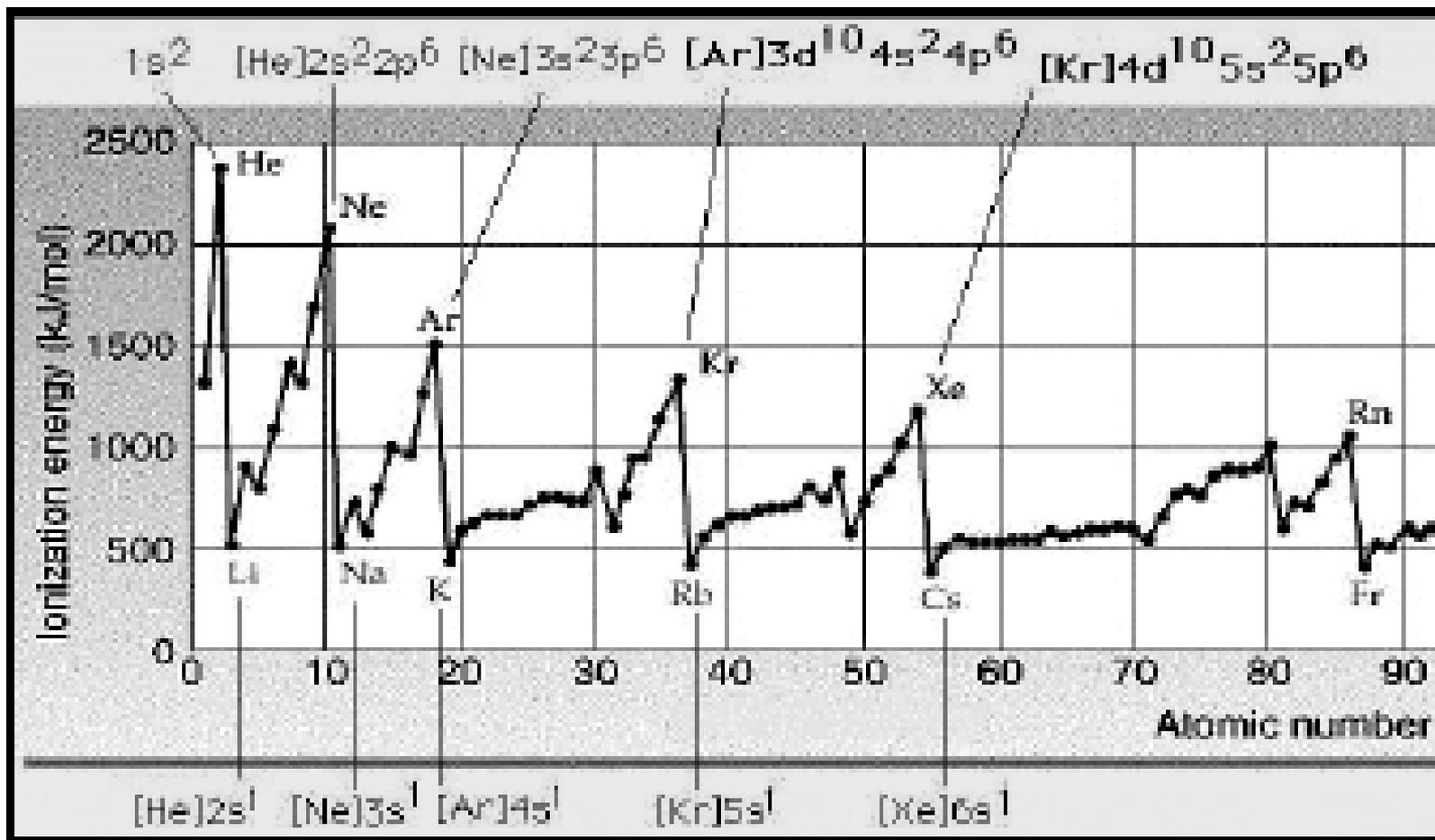
Potencial de Ionización



“El valor de la energía de primera ionización depende de una combinación de la carga nuclear efectiva, el radio atómico y la configuración electrónica”.



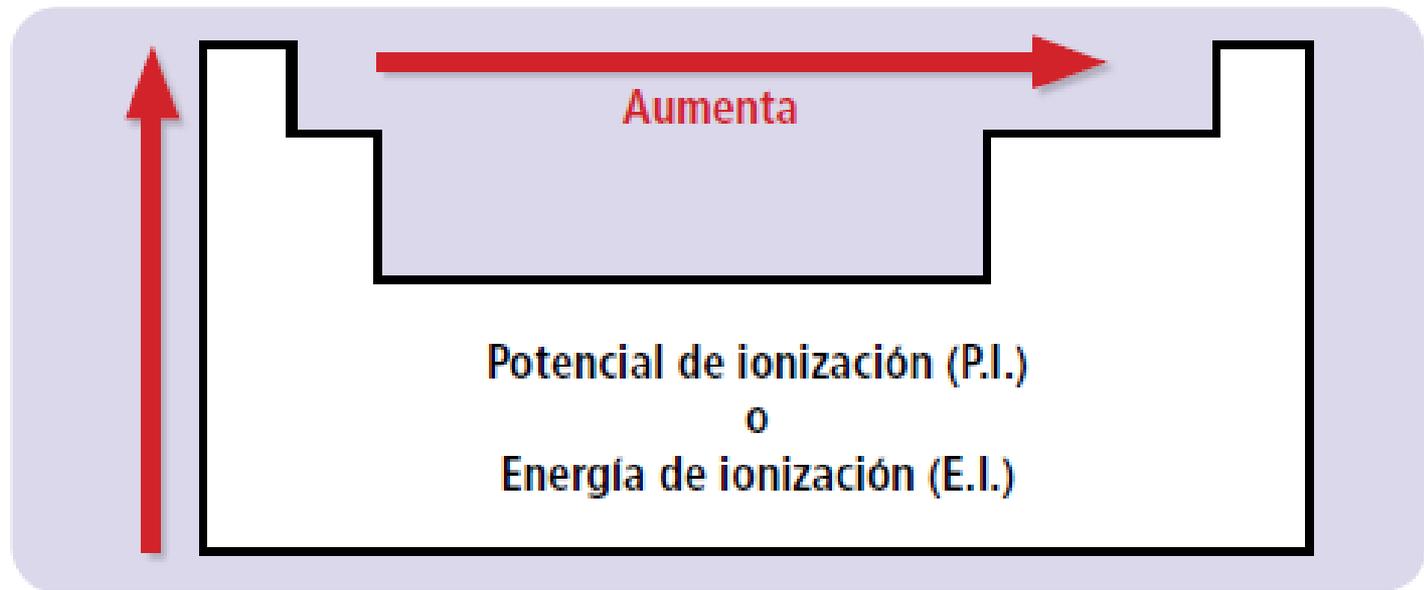
Energía de Ionización



AFINIDAD ELECTRÓNICA O ELECTROAFINIDAD (E.A)

Es una medida de la tendencia de un átomo a ganar un electrón

AFINIDAD ELECTRÓNICA O ELECTROAFINIDAD (E.A)



Electronegatividad (E.N)

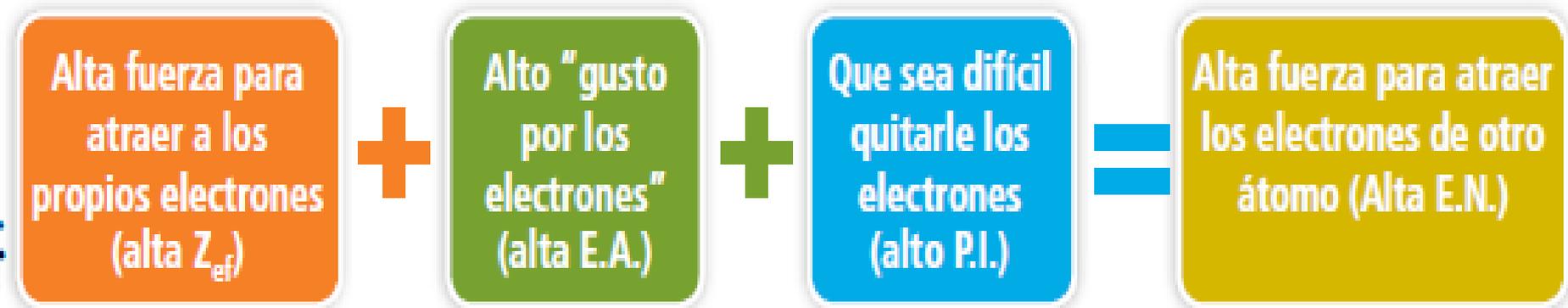
La E.N. es la tendencia que ejerce un átomo en **una molécula para atraer electrones compartidos hacia su nube o densidad electrónica.**

Electronegatividad (E.N)

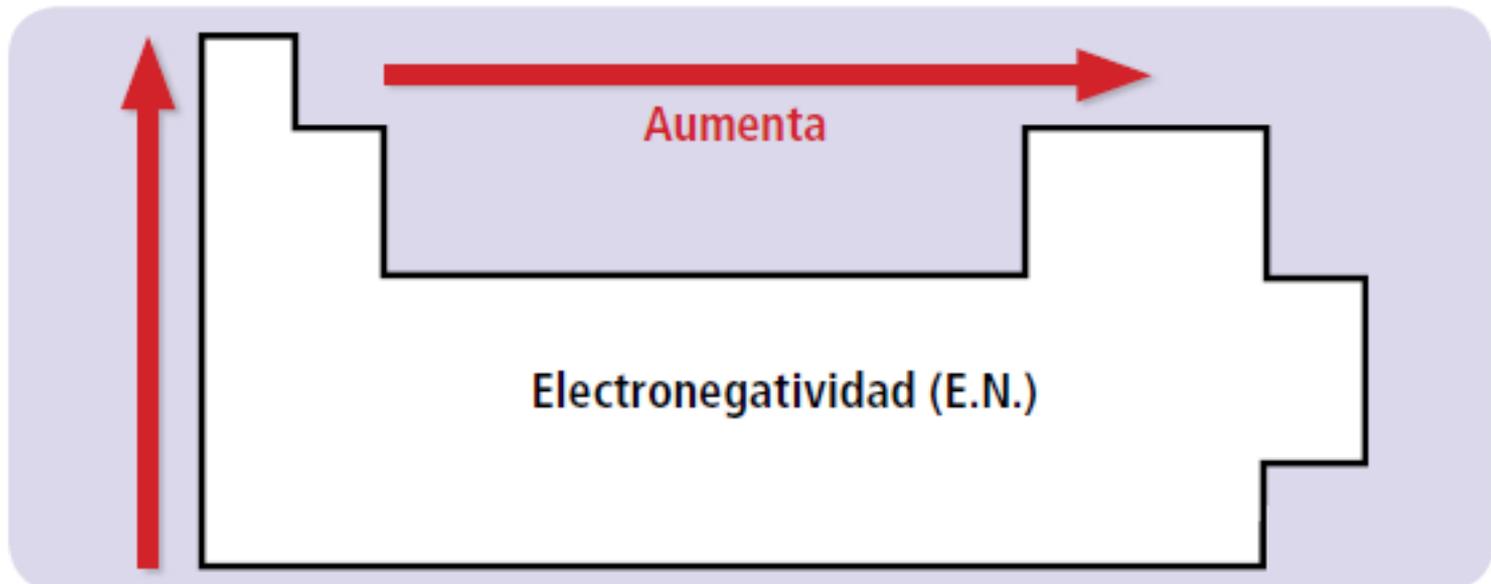
La E.N. no tiene unidades. Linus Pauling en 1930, en **base a los cálculos de energía de enlaces, postula una escala donde asigna el valor de 4,0 al flúor**

Electronegatividad (E.N)

La electronegatividad es el resultado de una combinación de factores:



Electronegatividad (E.N)



Electropositividad

- Tendencia que tiene un átomo a ceder sus electrones

