

Estructura de Lewis

La estructura de Lewis, también conocida como diagrama de punto, es una representación gráfica que muestra los enlaces entre los átomos de una molécula. Esta representación se usa para saber la cantidad de electrones de valencia de un elemento, formando enlaces simples, dobles o triples en la unión con otros elementos o entre su misma especie.

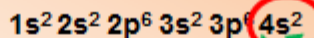
Para representarlos se usan puntos, cruces, o cualquier otro símbolo que se colocan alrededor del símbolo químico del elemento.

Los electrones de valencia son aquellos que se encuentran en el último nivel de energía de un elemento

En el ejemplo del bromo (Br) vemos que tiene 7 electrones de valencia.

La posición de los puntos (cruces, círculos, etc.) no tiene significado y resulta indistinto que se ubiquen en un lugar u otro. Para saber cuántos electrones de valencia tiene un átomo de un elemento químico hay que realizar su configuración electrónica.

Por ejemplo ${}_{20}\text{Ca}$

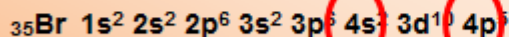


Esta configuración nos da varios datos:

- ▣ nos dice que su último nivel de energía es el 4
- ▣ y que en todo el nivel 4 hay 2 electrones de valencia



El bromo que tenemos en la imagen tiene 7 puntos que significa que tiene 7 electrones de valencia



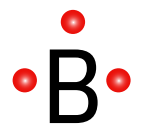
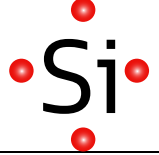
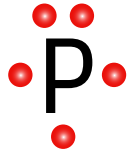
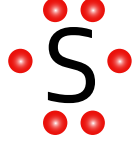
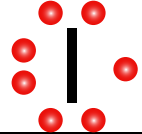


- ▣ el último nivel de energía es el 4
- ▣ hay 7 electrones de valencia 2 del $4s^2$ y 5 del $4p^5$

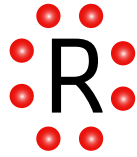


Estructura de Lewis

También podemos saber cuántos electrones de valencia tiene un átomo si sabemos su posición en la tabla periódica. Esto es válido solamente para los elementos representativos, es decir, los que pertenecen a los grupos o familias del I al XIII“A” que recientemente se cambiaron por números arábigos y corresponden a los grupos 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

Grupo o Familia	Elemento	Electrones de Valencia	Estructura de Lewis
I A 1	Sodio	1	
II A 2	Magnesio	2	
III A 13	Boro	3	
IV A 14	Silicio	4	
V A 15	Fósforo	5	
VI A 16	Azufre	6	
VII A 17	Yodo	7	

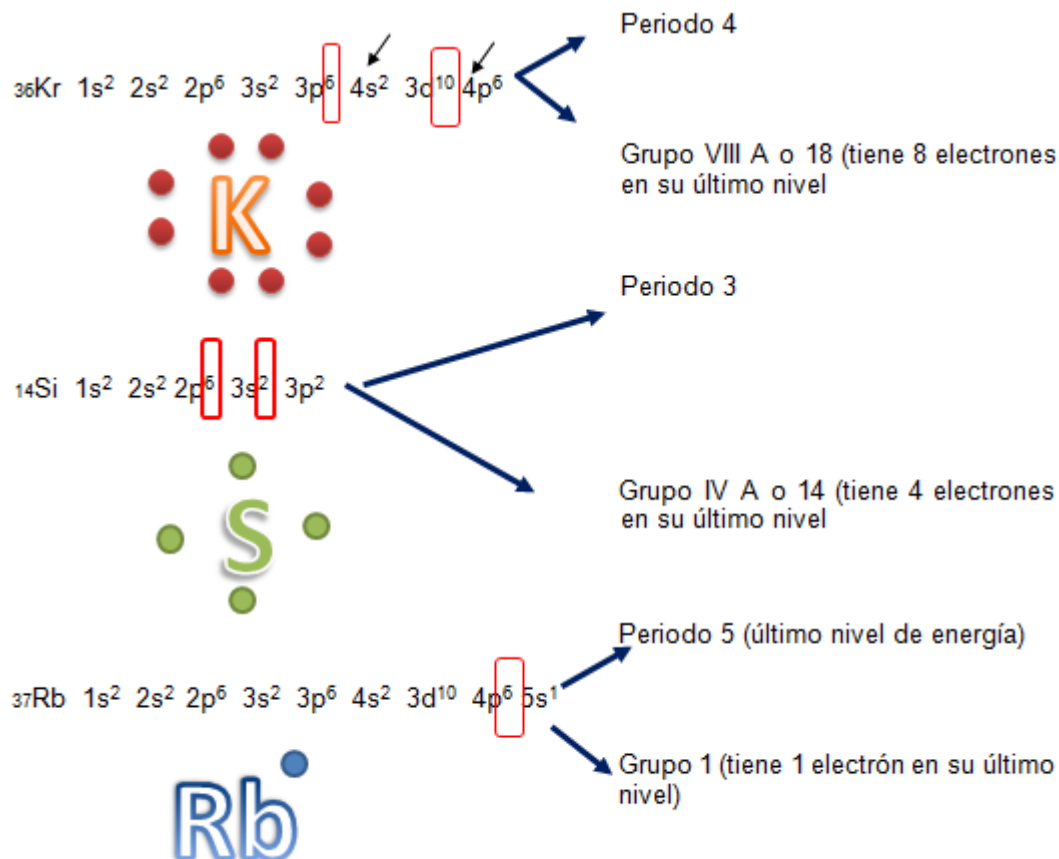
Estructura de Lewis

VIII A	Radón	8	
18			

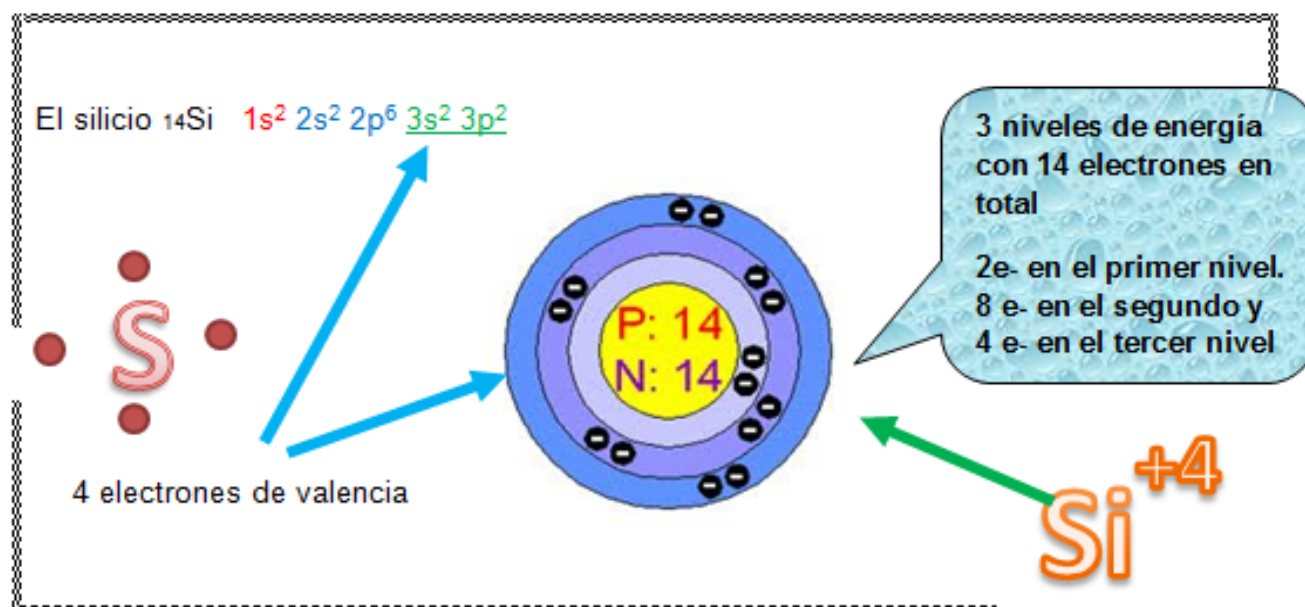
Si te fijas, los elementos del grupo I A tienen un electrón de valencia, los del II A, 2 electrones de valencia, los del III A, 3 electrones y así respectivamente.

Un símbolo de Lewis consiste en un símbolo químico que representa el núcleo y los electrones internos de un átomo, junto con puntos situados alrededor del símbolo representando a los electrones de valencia o electrones más externos.

Ejemplos: Apóyate de la tabla anterior.



Estructura de Lewis



El silicio tiene 4 electrones en su último nivel y su número de oxidación o valencia es +4. Estos electrones tienden a compartirse con otros elementos como en el caso del carbono.

¿Cuántos electrones de valencia tiene el aluminio?

Configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ _____ e- de valencia

3