

Fines II

Escuela Carlos M. Biedma

Docente: Agostina Lucero

Ciencias Naturales

Título Propuesta Pedagógica: Enlace Químico



Hola! Bienvenidos y bienvenidas, ésta va a ser nuestra manera de ir aprendiendo adaptándonos al contexto actual. Pueden realizarme las consultas que necesiten a mi mail: agosbelenlucero@gmail.com o al whatsapp!!

Los átomos se unen entre sí formando gran variedad de sustancias que poseen distintas propiedades teniendo en cuenta las características de los átomos que se unen y el tipo de enlace que forman.

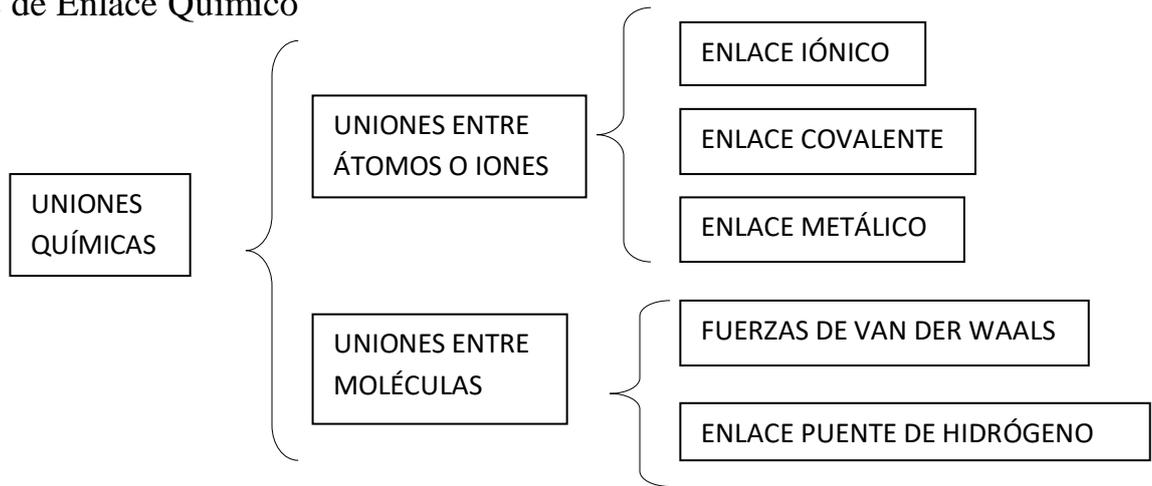
¿Por qué los átomos se unen?

A principios del siglo XX Lewis y Kossel observaron que los gases nobles ubicados en el grupo VIII de la Tabla Periódica no se combinaban con otras sustancias y tenían baja reactividad química. Explicaron que este comportamiento se debía a que los gases inertes eran los únicos elementos que poseían el último nivel completo, es decir con 8 electrones. Esto implicaría un estado de muy baja energía y de gran estabilidad química. Por esta razón los átomos de los gases nobles no se unen a otros átomos y forman moléculas monoatómicas.

Entonces, volviendo a la pregunta inicial, los átomos se unen o se enlazan para alcanzar un estado de mínima energía intentando adquirir una configuración semejante a la de los gases nobles. De este modo todos los elementos tienen a parecerse a los gases nobles y para ello ganan, pierden o comparten electrones.

Los electrones que intervienen en el enlace son los del último nivel energético, que están débilmente unidos al átomo y se denominan electrones de valencia.

Tipos de Enlace Químico

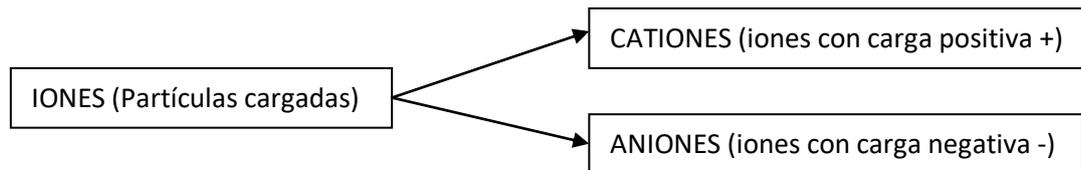


Cuando dos o más átomos se unen pueden hacerlo por:

- Transferencia de electrones como en el caso del **Enlace Iónico**
- Compartición de electrones como en el caso del **Enlace Covalente**
- Y el **Enlace Metálico** característico de elementos como el cobre, el hierro o el aluminio en el que cada átomo está unido a varios átomos vecinos.

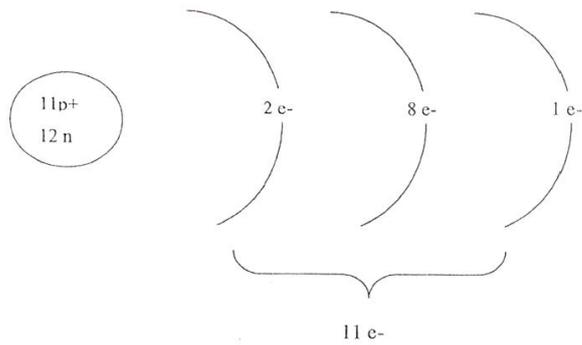
Enlace Iónico

Este tipo de unión se caracteriza porque se produce transferencia de electrones de un átomo a otro, es decir, un átomo pierde electrones y se transforma en un **Catión** (carga positiva) mientras que el otro gana electrones y se transforma en un **Anión** (carga negativa).

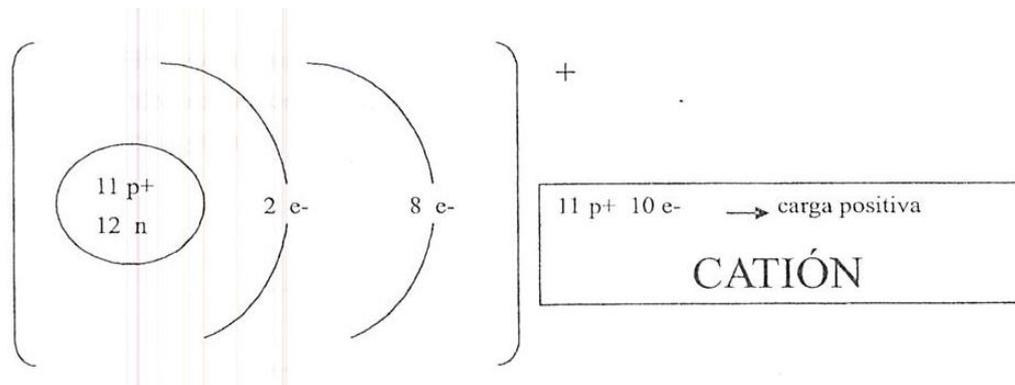


Entre estos dos iones de carga opuesta se produce una gran fuerza de atracción electrostática que es la que mantiene unidos a los elementos.

Veamos el átomo del Sodio y su distribución electrónica:



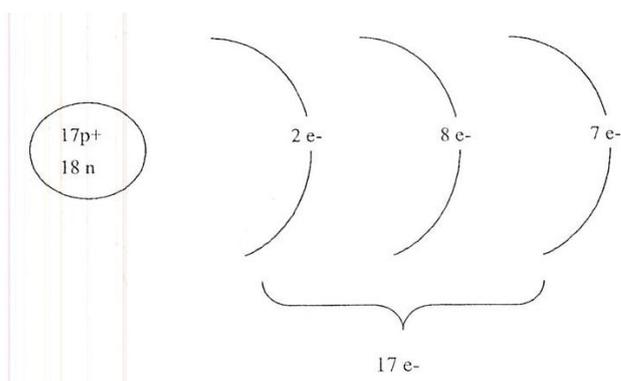
Si observamos la estructura del átomo de Sodio éste tiene un solo electrón en el último nivel. Para adquirir una estructura de mayor estabilidad y parecerse al gas noble más cercano en la tabla periódica (con 8 electrones en el último nivel) el átomo de sodio pierde el único electrón que posee en su último nivel y se transforma en un catión como se representa a continuación:



Si comparamos el número de protones y electrones vemos que ya no es neutro, tiene una carga positiva de más, se ha formado un Cation que se simboliza, en el caso del Sodio, de la siguiente forma:

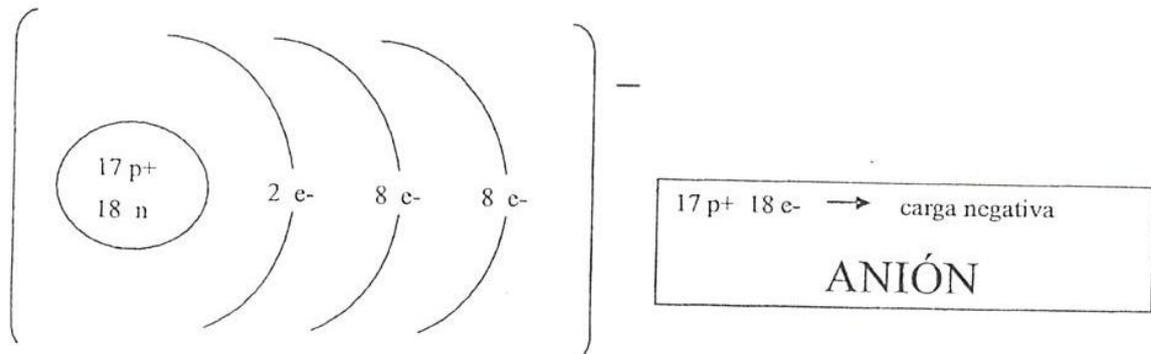
Na^+ —→ El signo positivo significa que el átomo de sodio ha perdido un electrón convirtiéndose en un ION: el Cation Sodio.

En el átomo del Cloro en cambio, sucede lo contrario:



FinEs II – Ciencias Naturales

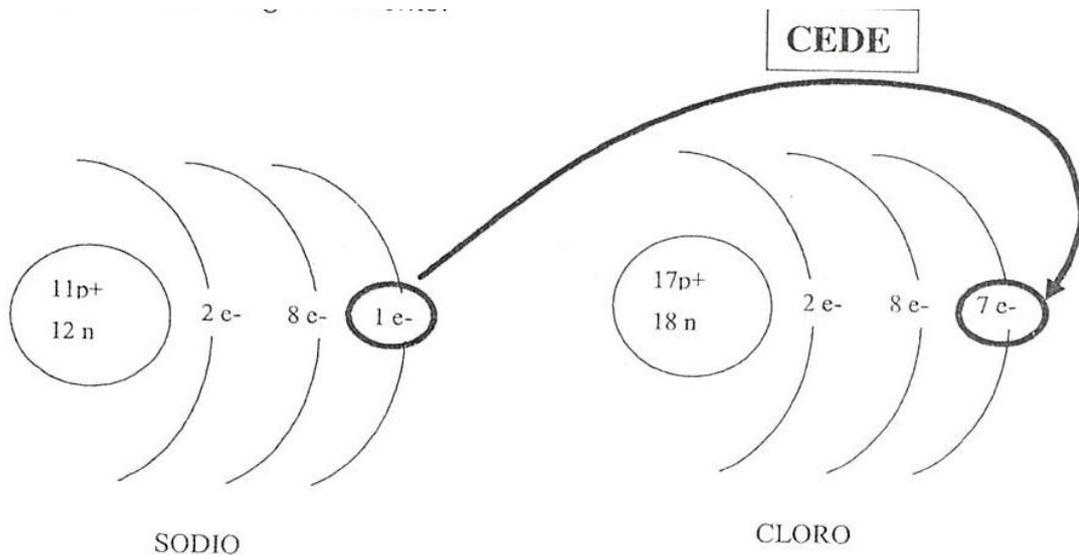
Si observamos la estructura del átomo de Cloro, éste tiene siete electrones en su último nivel. Para adquirir una estructura de mayor estabilidad y parecerse al gas noble más cercano en la tabla periódica (con 8 electrones en el último nivel) el átomo de Cloro gana un electrón y se transforma en un anión como se representa a continuación:

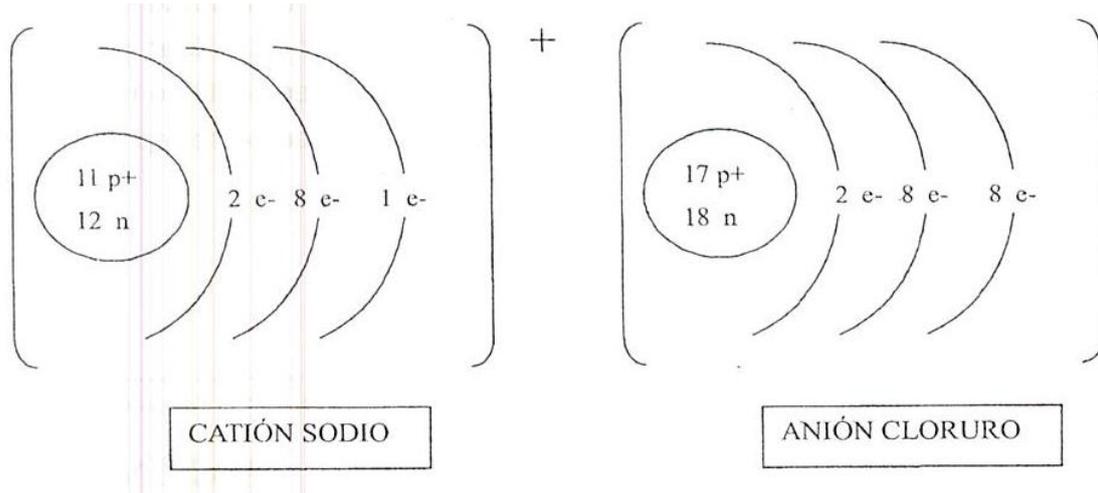


Si comparamos el número de protones y electrones vemos que ya no es neutro, tiene una carga negativa de más, se ha formado un Anión que se simboliza, en el caso del Cloro, de la siguiente forma:

$\text{Cl}^- \longrightarrow$ El signo negativo significa que el átomo de Cloro ha ganado un electrón convirtiéndose en un ION: el Anión Cloruro.

Entonces cuando se acerca un átomo de Sodio a un átomo de Cloro, el Sodio cede su único electrón de valencia al Cloro adquiriendo ambos iones una configuración de capa completa (8 electrones) y de mayor estabilidad, como la de los gases nobles. Veámoslo gráficamente:





Na^+

Cl^-

NaCl (Cloruro de Sodio)

Los compuestos iónicos se caracterizan por ser cristalinos de alto punto de ebullición y de fusión. Conducen la corriente eléctrica cuando están fundidos o en solución y son solubles en solventes polares como el agua.

Actividades

- 1- Indica cuándo un átomo se vuelve Cation, y cuando se vuelve Anión.
- 2- ¿A qué elementos tienden a parecerse los átomos cuando pierden o ganan un electrón?
- 2- ¿Los gases nobles son poco estables o muy estables?
- 3- Sabiendo que Bromo tiene como número atómico (Z) = 35 y número másico (A) = 80, con una distribución electrónica de $2 e^-$, $8 e^-$, $18 e^-$, $7 e^-$ (último nivel)
 - a) Grafica cada uno de los átomos anteriores indicando número de protones, electrones y neutrones (Puedes repasar de la guía anterior si necesitas).
 - b) ¿Qué tipo de Ión formará cada uno? ¿Por qué?
 - c) ¿Qué tipo de enlace se producirá?