

FinES III: Trayecto Secundario Completo – Ciencias Naturales

FinEs III - Trayecto Secundario Completo

Escuela: Thomas A. Edison – Anexo Escuela Provincia de la Rioja

Docente: Riveros, Darío Ezequiel - E-mail: riverosezequiel@gmail.com

Área Curricular: Ciencias Naturales

Título de la propuesta: **JUNTOS ES MÁS FÁCIL**

GUÍA N°1

Título de la propuesta: “De los átomos a las moléculas”.

Contenidos: Átomos. Estructura atómica: protones, neutrones y electrones. Iones: cationes y aniones. Tabla Periódica. Enlace químico. Tipos de enlaces químicos: enlaces intramoleculares y enlaces intermoleculares.

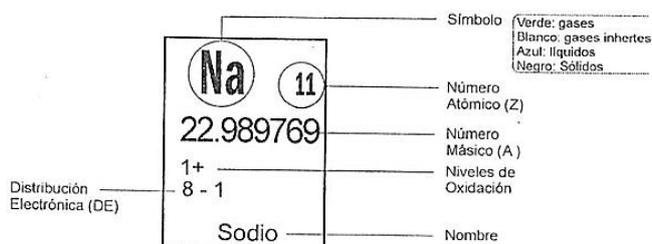
“Estimados estudiantes: les doy la bienvenida a esta nueva etapa de aprendizaje, correspondiente a Ciencias Naturales en un contexto atípico (Pandemia COVID- 19), que nos compromete a cuidarnos, quedarnos en casa, y transitar una nueva modalidad de aprendizaje “ Educación a Distancia” . Los invito a iniciar este recorrido convencido de que con actitud positiva, esfuerzo y perseverancia lograremos excelentes resultados.

¡No te rindas!, Juntos vamos a salir a delante. Ahora sí, ¡Comencemos!

Desarrollo de Actividades

ÁTOMOS

Toda la materia que forma parte del universo se encuentra constituida por pequeñas partículas llamadas átomos. El **átomo** es la unidad básica de la materia. Una **molécula** es el resultado de la unión de dos o más átomos, es decir, las moléculas están formadas por átomos (iguales o diferentes). En la actualidad se conocen 108 tipos de átomos distintos: átomos de hidrógeno, oxígeno, azufre, etc. Cada tipo de átomo constituye un **elemento** químico diferente, los cuales se representan en la tabla periódica mediante un **nombre y símbolo químico**.

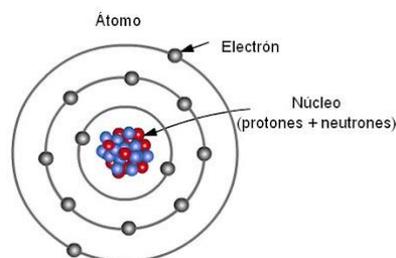


Todos los átomos constan de dos partes:

FinES III: Trayecto Secundario Completo – Ciencias Naturales

- ✓ **Núcleo:** donde se encuentran unas partículas subatómicas llamadas, **protones (p+)** que tienen carga positiva, y **neutrones**, que no tienen carga (**n°**).
- ✓ **Porción o región extranuclear:** se encuentran los **electrones** (partículas subatómicas con carga negativa, e-).

En condiciones normales un átomo tiene el mismo número de protones que electrones, lo que convierte a los átomos en entidades eléctricamente neutras.



El N° de **protones**, **electrones** y **neutrones** que tiene un elemento se puede calcular a partir del **número atómico (Z)** y el **número másico (A)**.

- **N° másico (A):** es la suma del **N° de protones** y el **N° de neutrones** que tiene un átomo. $p^+ + n^{\circ} = A$
- **N° atómico (Z):** es igual al **N° de protones** que tiene un átomo. $p^+ = Z$

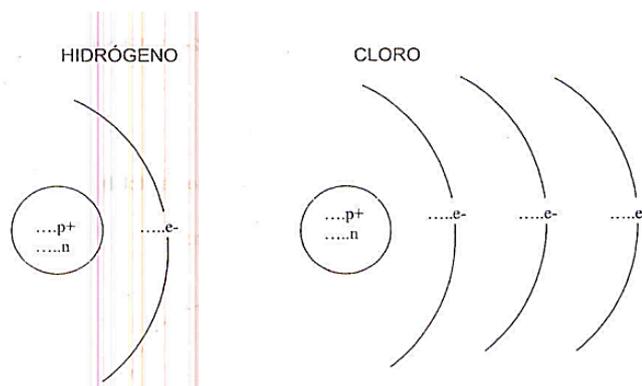
ACTIVIDADES N°1:

- Lee detenidamente las páginas 4 a 13 del **MÓDULO I – Cs Naturales – Plan FinEs - 2da etapa**. (Será enviado en PDF por el grupo de Whatsapp de la asignatura).
- Observa el video: “Estructura del átomo”. Para ver el video, ingresa el siguiente link en tu navegador web: https://www.youtube.com/watch?v=P_lpfou4qM.
- Busque imágenes o dibuje un átomo de cualquier elemento y señala: **Núcleo, porción extranuclear, protones, neutrones y electrones**.
- Con la ayuda de una tabla periódica (será proporcionada vía grupo de whatsapp), completa el siguiente cuadro.

	Hidrógeno	Oxígeno	Cloro	Sodio
Simbolo				
Grupo				
Período				
N° Atómico (Z)				
N° Másico (A)				

Completa los siguientes gráficos, si sabemos que el Hidrógeno tiene **Z=1** y **A=1** y el Cloro tiene **Z=17** y **A=35**.

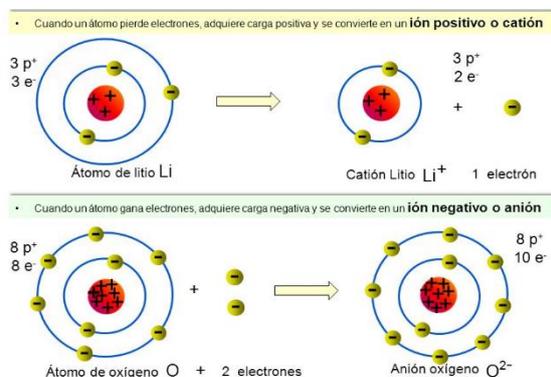
FinES III: Trayecto Secundario Completo – Ciencias Naturales



IONES

Los **IONES** son átomos que **han perdido o ganado electrones**, y que por lo tanto, tienen carga eléctrica. Así, los átomos que originalmente eran neutros pasan a denominarse **IONES**.

- Un **ANIÓN** se forma cuando un átomo *gana electrones*. Tiene **carga negativa** (electrones de más).
- Un **CATIÓN** se forma cuando un átomo *pierde electrones*. Tiene **carga positiva** (menos electrones).

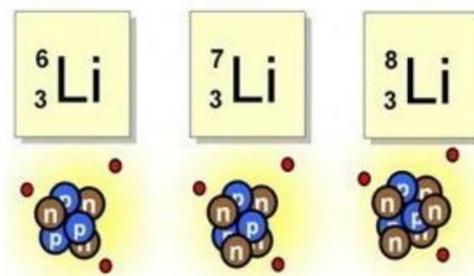


ISÓTOPOS

Los **ISÓTOPOS** son átomos de un mismo elemento que tienen:

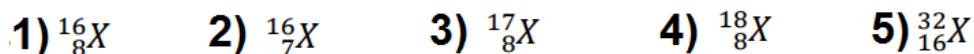
- El **mismo número de protones** (igual número atómico, Z).
- Distinto número de neutrones (distinto número másico, A).

Los isótopos de un elemento se diferencian en el número de neutrones que hay en sus núcleos, pero no en el número de protones.



ACTIVIDADES N°2:

a. Indique si entre los siguientes átomos hay isótopos, cuáles y explique por qué.



b. Determina el número de partículas que contienen los siguientes iones:



FinES III: Trayecto Secundario Completo – Ciencias Naturales

c. Representa los iones que se originan en los siguientes procesos, indicando si será **aniones** o **cationes**:

- Al átomo de Magnesio ($Z=12$) se le retiran 2 electrones.
- Al átomo de Bromo ($Z=35$) se le añade un electrón.
- Al átomo de aluminio ($Z=13$) se le retiran tres electrones.

UNIONES QUÍMICAS

En la naturaleza los átomos no están sueltos, sino que se unen entre sí formando **compuestos** (como el agua, la sal de mesa, el azúcar y casi todo lo que nos rodea). Es importante entonces estudiar las uniones entre los átomos. Se define la **unión química** como la fuerza que actúa entre dos átomos o grupos de átomos con intensidad suficiente como para mantenerlos juntos en una especie diferente.

¿Cómo se unen los átomos?

Voy a empezar diciéndote esto: **los átomos se unen para llegar a un estado de menor energía**. ¿Qué quiere decir esto? Quiere decir que en general los átomos sueltos no son muy estables. Se unen formando compuestos para ganar estabilidad. Acuérdate de esto: en la naturaleza los átomos no están solos, están asociados a otros.

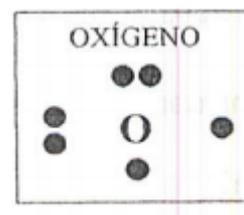
¿Cuándo los átomos son más estables?

En general los átomos son más estables cuando cumplen la llamada **REGLA DEL OCTETO**, que formuló Lewis:

“Los átomos forman uniones hasta rodearse de 8 electrones en su capa más externa, para tener la misma configuración electrónica del gas noble más cercanos a ellos en la tabla periódica”

Los átomos tienen dos formas de completar su octeto de electrones externos: una es compartiendo electrones y la otra es formando iones, es decir, transfiriendo electrones.

Simbología de Lewis: Los símbolos de Lewis se utilizan para representar las uniones químicas de los elementos mostrando alrededor del símbolo de cada uno, sus electrones externos. El número de electrones externos lo podemos saber mirando la tabla periódica, ubicando el grupo en el que se encuentra el elemento químico que queremos representar. Recuerden: Todos los elementos de un mismo grupo tienen la misma cantidad de **electrones externos**.



• **UNIONES INTRAMOLECULARES:**

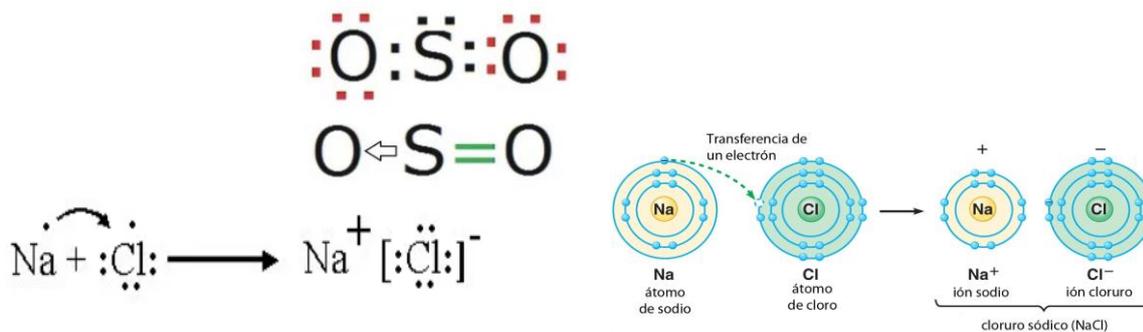
Enlace Iónico:

FinES III: Trayecto Secundario Completo – Ciencias Naturales

Este tipo de unión se caracteriza por que se produce la TRANSFERENCIA DE ELECTRONES de un átomo a otro, para poder cumplir con la regla del octeto:

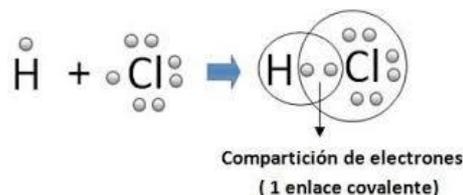
- Un átomo **pierde electrones** y se transforma en un **CATIÓN**.
- Otro átomo **gana electrones** y se convierte en un **ANIÓN**.

Entre estos dos IONES de carga opuesta se produce una gran **fuerza de atracción electrostática** que es la que mantiene unidos a los elementos formando **COMPUESTOS IÓNICOS**.



Enlace Covalente:

En este tipo de enlaces **NO HAY TRANSFERENCIA DE ELECTRONES**, sino que los dos átomos **COMPARTEN LOS ELECTRONES** del enlace para que ambos átomos cumplan con la regla del octeto. Se representan con una línea recta entre los 2 elementos químicos o con el par de electrones.



Hay diferentes tipos de enlaces covalentes que los podemos clasificar según:

- ✓ **Nº de pares electrónicos** que se comparten entre átomos: **SIMPLES, DOBLES, TRIPLES**.



Simples: Los elementos comparten un par de electrones, es decir, se forma solo un enlace covalente.

Dobles: Se comparten 2 pares de electrones entre los elementos, se forma un enlace doble.

Triple: 3 pares de electrones se comparten entre los elementos, se forma un enlace triple.

- ✓ Dependiendo de si los electrones se comparten de forma igualitaria o no: **POLAR** o **APOLAR**.

Polár: si los electrones se comparten entre distintos elementos químicos.

Apolar: si los electrones se comparten entre elementos químicos iguales.

