



Constitución atómica de la materia

Estimados estudiantes, antes de explicar la guía que deben comprender, analizar y realizar, quisiera invitarles a cumplir con la cuarentena que solicita el Ministerio de Salud, ustedes no son población de riesgo por su edad, sin embargo, son entes de propagación del virus COVID-19 si se llegan a contagiar al salir de sus casas. Por favor, seamos responsables, al cuidarse protegemos a nuestras familias y sobre todo a las personas de la tercera edad.

La siguiente guía de trabajo se divide en una parte de contenidos, que deben leer y analizar, para posteriormente **realizar las actividades propuestas en tu cuaderno**, si tienen dudas pueden consultar al correo: esepulveda@sanfernandocollege.cl, las consultas las puede realizar hasta las 17:00. En el correo por favor indique el nombre del alumno y el curso al cual pertenece.

Indicadores de Evaluación: Reconocer al átomo como elemento que forma la materia. Asociar al átomo como el elemento formador de elementos y compuestos.

DEFINICION:

- **ATOMO:** considerado el componente básico de toda materia. Es la partícula más pequeña de un elemento.

I. TODO LO QUE NOS RODEA ES MATERIA.



¿De qué crees que estamos formados? ¿Qué tienen en común el agua, las nubes y las rocas?

Todo lo que se encuentra en nuestro entorno es **materia**: tu cuerpo, la mesa, la silla, el piso, el aire y todo lo que nos rodea. Materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

¿Cómo es la materia en su interior?

La materia está formada por partículas pequeñísimas e indivisibles mediante procesos químicos, llamados **átomos**.

Las propiedades de la materia se explican a través de un **modelo científico**, llamado **modelo corpuscular de la materia**, que es una representación de cómo está formado.

Los principios de la materia corpuscular de la materia son:

- **La materia está formada por partículas.** Puedes imaginarlas como esferas de distinto tamaño.
- **Las partículas están en constante movimiento.** Siempre están en movimiento ya sea vibrando, desplazándose y rotando.
- **Entre las partículas hay vacío.** Entre ellas no existe ningún otro tipo de materia.
- **Entre las partículas hay fuerzas de atracción.** Estas determinan que las partículas se encuentren unidas o separadas.

REPRESENTACION CORPUSCULAR DE LA MATERIA

Actividad introductoria:

1.- Toma un trozo de papel y comienza a partirlo en dos, luego en cuatro y así sucesivamente, hasta que no puedas seguir partiéndolo. Cuando ya no puedas seguir dividiendo el papel, responde las siguientes preguntas.

a) ¿Crees que aún es posible seguir dividiendo el pequeño trozo de papel?

b) ¿Habrà un límite para dividir el papel?

c) ¿Cuál será la partícula más pequeña que se pueda tener? ¿Será posible verla a simple vista?

d) Considerando que el papel es materia cómo describirías a las “partículas” que constituyen al papel.

DESCUBRIMIENTO DEL ÁTOMO

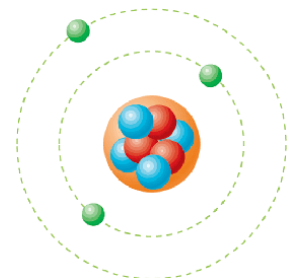
El estudio del átomo comienza en Grecia, unos 400 a.C, cuando **Leucipo** y su discípulo **Demócrito de Abdera** se hicieron las siguientes preguntas ¿Cómo es la estructura de la materia? ¿De qué está formada? Ante el desconcierto de sus discípulos, Demócrito propuso que la materia se formaba de pequeñas partículas indivisibles, llamadas átomos.



Demócrito pensaba que los átomos eran indestructibles, que no podían dividirse y que eran la porción más pequeña posible de materia. No tenía como probar experimental que él estaba en lo cierto... fue necesario esperar más de 20 siglos (2000 años!!!!) para encontrar la respuesta definitiva.

ESTRUCTURA DEL ATOMO

¿Cómo te imaginas un átomo? Los átomos son partículas formadas por **protones**, **neutrones** y **electrones**. Los electrones giran alrededor del núcleo, lugar donde se encuentran los protones y neutrones.



¿Cómo podemos representar un átomo?

Se puede hacer a través de un **diagrama atómico**, que es una representación sencilla de un átomo.

Hasta ahora se ha logrado identificar 114 tipos de átomos diferentes, de los cuales 92 se encuentran de forma natural y los restantes han sido producidos en forma artificial en un laboratorio.

Un conjunto de átomos del mismo tipo forman un **elemento químico**, estos se representan con un símbolo formado por una o dos letras que abrevian su nombre, llamado **símbolo químico**.

Los elementos químicos se pueden observar en la tabla periódica que es un cuadro organizado en columnas y filas que muestran todos los elementos químicos conocidos ordenados.

Los átomos se diferencian entre sí por la cantidad de protones.

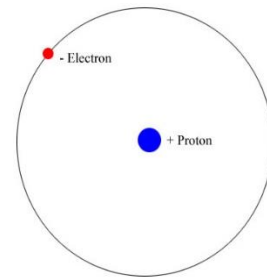
Numero atómico (Z) = P⁽⁺⁾
masa atómica (A) = P + N
Electrones [e⁽⁻⁾] = protones [P⁽⁺⁾]



EJEMPLO:

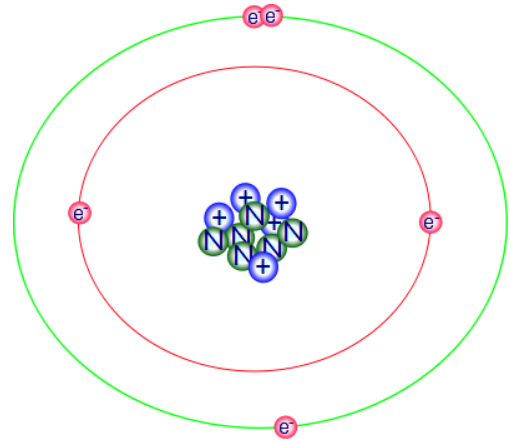
1.- El átomo de hidrogeno

- Hidrogeno numero atómico 1 (puedes ver la tabla periódica)
- Masa atómica 1 gr/mol
- Protones: 1
- Electrones: 1
- Neutrones: 0



2.- El átomo del Boro:

- Hidrogeno numero atómico 5 (puedes ver la tabla periódica)
- Masa atómica 11 gr/mol
- Protones: 5
- Electrones: 5
- Neutrones: 6



¡HAZLO TU MISMO!

1. Representa el diagrama y además calcula la cantidad de protones, electrones y neutrones del átomo de, utiliza la tabla periódica, está en tú agenda, sino la puedes descargar de internet:

a) Be (berilio)

- Numero atómico (Z)= 4
- Masa atómica 9 gr/mol
- Protones: 4
- Electrones: 4
- Neutrones: 5

b) Li (litio)

- Numero atómico (Z)= 3
- Masa atómica 7 gr/mol
- Protones:
- Electrones: 3
- Neutrones: 4

c) Ca (Calcio)

- Numero atómico (Z)= 20
- Masa atómica 40 gr/mol
- Protones: 20
- Electrones:
- Neutrones: 20