



Centro de Educación Paula Jaraquemada  
 San Ramón. Educación de Adultos  
 Profesor: Marcelo Rivera  
 Asignatura: Ciencias Naturales

## GUÍA MÓDULO I: TEORÍA ATÓMICA DE LA MATERIA

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

| <b>Objetivos</b>  | <b>Indicadores</b>   | <b>Contenidos</b>  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el concepto de átomo como la unidad más pequeña de la materia y que se encuentra constituida por partículas subatómicas.</li> <li>• Comprende que los átomos se unen entre sí mediante enlaces químicos para formar moléculas.</li> <li>• Relaciona la unión intermolecular con la formación de macromoléculas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto de átomo como la unidad más pequeña de la materia que se encuentra formada por partículas subatómicas.</li> <li>• Describe las características de las partículas subatómicas, en cuanto a masa, carga y ubicación en el átomo.</li> <li>• Identifica las relaciones existentes entre las partículas subatómicas sobre la base de los conceptos de número atómico, número másico y cantidad de protones, electrones y neutrones.</li> <li>• Diferencia conceptualmente entre átomo, ión, catión, anión, molécula y macromolécula.</li> <li>• Identifica al electrón como la partícula del átomo que puede ser compartida o cedida para explicar los fenómenos químicos.</li> <li>• Diferencia entre enlace covalente y enlace iónico, identificando ejemplos de ambos tipos de enlaces.</li> <li>• Identifica algunas propiedades que estos enlaces otorgan a las moléculas (punto de ebullición, punto de fusión, tensión superficial, adhesión, cohesión), usando de modelo la molécula de agua.</li> <li>• Relaciona la unión intermolecular con la formación de proteínas (unión entre aminoácidos), con la molécula de ADN, con polímeros como el plástico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de átomo</li> <li>• Propiedades de las partículas subatómicas</li> <li>• Enlaces atómicos</li> <li>• Moléculas y macromoléculas</li> </ul> |

## El Átomo

Si nos vamos a la raíz de la palabra, "**ÁTOMO**" proviene del griego α (a = sin) τομον (tomos = División o corte), por lo tanto, un átomo es algo que no se puede dividir, que no tiene división.

Bajo este concepto, mencionado de forma teórica por primera vez en el siglo V a. C. por Leucipo y Demócrito en la antigua Grecia y descrito por primera vez a principios del siglo XIX por John Dalton, comenzaremos a estudiar la conformación de la materia a partir de los átomos, sus características y propiedades y algunas utilidades que les podemos dar.

El átomo, se definió como algo que no se podía dividir, pero, a medida que la ciencia y la tecnología fueron avanzando se fueron descubriendo algunas características y propiedades que posee.

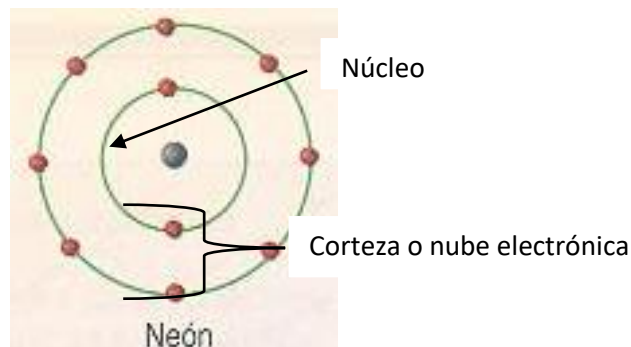
Un **ÁTOMO** es la unidad más pequeña de la materia que conserva las propiedades físicas y químicas y todos los átomos del mismo elemento tienen las mismas propiedades, es decir, un átomo de cobre se comporta de la misma manera que una barra de cobre, desde el punto de vista físico y químico.

Existen alrededor de 120 tipos de átomos diferentes, los que se encuentran ordenados en la tabla periódica de los elementos, publicada por Dmitri Mendeleev en 1869 y que se actualiza cada vez que se descubre alguna nueva propiedad o característica de alguno de los elementos químicos o se descubre un nuevo elemento químico. Cada elemento químico tiene propiedades que los hace únicos, además de un nombre, un símbolo (que pueden ser entre 1 y 3 letras, siempre la primera con mayúscula y las otras, minúscula) y un número, que es la primera información que nos entrega la tabla periódica, por ejemplo, el Carbono es el elemento nº 6 y se simboliza con la "**C**", el Hidrógeno es el elemento nº1 y se simboliza con la "**H**" y el Cobre es el elemento nº29 y se simboliza "**Cu**".

Hoy se sabe que el átomo no es lo más pequeño de la naturaleza, ya que a fines del siglo XIX y principios del siglo XX identificaron algunas partículas subatómicas, es decir, partículas más pequeñas que el átomo, pero que, por si solas, no tienen las mismas propiedades de la

materia, por lo tanto, el átomo sigue siendo lo más pequeño y que conserva las propiedades de la materia.

En el átomo podemos encontrar 2 zonas, núcleo y corteza (también conocida como nube electrónica). Las partículas subatómicas se ubicaran en alguna de estas locaciones. Las partículas del núcleo son fijas y **la masa de cada átomo** será igual a **la cantidad de partículas que tenga en su núcleo**.



Las principales partículas subatómicas son:

- **Protones**: los protones son partículas subatómicas que tienen carga positiva y se ubican en el núcleo del átomo. La cantidad de protones que tenga un átomo determina el elemento químico al que pertenece, esto se conoce también como "**NÚMERO ATÓMICO**". El número atómico es el número que tiene cada elemento químico en la tabla periódica, por lo tanto, es la posición que tendrá ese elemento químico en la tabla.

- **Neutrones**: son partículas subatómicas sin carga que se encuentran en el núcleo de los átomos. Entregan masa y estabilidad al núcleo del átomo. Al ubicarse en el núcleo, deben ser consideradas al determinar la masa de cada átomo.

**La masa de cada átomo**, también llamada "**NÚMERO MÁSSICO**" es la **suma de protones y neutrones** de un átomo.

- **Electrones**: estas partículas subatómicas se mueven, girando a gran velocidad, alrededor del núcleo, no participan en la masa atómica ya que su masa es alrededor de 10.000 veces menor que la de protones y neutrones.

Al ser las únicas partículas subatómicas que se pueden mover, participan en otras funciones de los átomos que veremos más adelante, como la **formación de enlaces químicos** y la **generación de cargas y corrientes eléctricas**.

### Actividad

Complete el siguiente cuadro con el nombre, símbolo y número de los siguientes elementos químicos. Esta información la puede encontrar en la tabla periódica.

Les dejo un link de YouTube donde aparece una tabla periódica para entender mejor:

<https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE> : Introducción a la Tabla Periódica.

| Nombre    | Símbolo | Número |
|-----------|---------|--------|
| Nitrógeno |         |        |
|           | Ne      |        |
|           |         | 79     |
| Actinio   | Ac      |        |
| Cloro     |         |        |
|           |         | 49     |
|           | Hg      |        |