



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO  
Sede principal

## GUIA PEDAGOGICA DE QUÍMICA

**Docentes:** Horacio Serna Uchima y William Correa

**Grados:** 6-1,6-2,6-3, y 6,4 (Mañana y Tarde)

**Asignatura:** Química

**Tiempo de entrega:** 6 semanas

**Plazo máximo fecha de entrega:** va del 20 de septiembre al 5 de noviembre 2021

**Período:** II (Segunda parte)

### Competencias

- Desarrolla habilidades para resolver problemas de peso molecular.
- Reconoce a cada uno de los principales modelos atómicos.

### Aprendizajes

- Resuelve problemas para determinar el peso molecular de los compuestos.
- Reconoce con facilidad a cada uno de los modelos atómicos existentes.

### Contenidos

- Conceptos de átomos, moléculas, peso atómico y peso molecular.
- Características principales de los modelos atómicos existentes.

## LECTURA CRÍTICA

**(los átomos, las moléculas, el peso atómico y el peso molecular. Los modelos atómicos)**

Los átomos son los bloques fundamentales de construcción del Universo. La definición del átomo es la menor cantidad de materia que retiene las propiedades químicas del elemento. Por ejemplo, si tomamos un pedazo de plata Ag, que es un elemento, y lo dividimos tantas veces hasta el punto que ya no puede dividirse más sin perder las propiedades que la caracterizan como plata, estaremos en presencia de un átomo de plata.

El átomo está compuesto de:

- **un núcleo central:** constituido por neutrones y protones.
- **una nube electrónica:** donde se encuentran los electrones que rodean al núcleo.

El número de protones, neutrones y electrones determina la estructura básica de un átomo.

### **Ejemplos de átomos**

Existen tantos átomos como elementos en la tabla periódica. Veamos algunos ejemplos de átomos y sus características.

#### **Hidrógeno H**

El hidrógeno es el átomo más simple del Universo, compuesto por un protón y un electrón. Su número atómico es 1, por lo que es el primer elemento en la tabla periódica.

#### **Oxígeno O**

El oxígeno es uno de los elementos de mayor importancia para los seres vivos. Su número atómico es 8 y está formado por 8 neutrones, 8 protones y 8 electrones.

## **¿Qué es una molécula?**

Una molécula es el resultado de la unión de dos o más átomos. La molécula es la parte más pequeña de una sustancia. Las moléculas compuestas por dos átomos son llamadas **diatómicas**, por ejemplo, el O<sub>2</sub> oxígeno molecular, el nitrógeno del aire N<sub>2</sub> y el cloro gaseoso Cl<sub>2</sub>.

Existen moléculas conformadas por cientos de átomos. Por ejemplo, la molécula de clorofila está formada por 55 átomos de carbono, 72 átomos de hidrógeno, un átomo de magnesio, 4 átomos de nitrógeno y 5 átomos de oxígeno, con un total de 137 átomos.

La molécula más simple es el hidrógeno diatómico H<sub>2</sub>, formado por dos átomos de hidrógeno unidos por un enlace covalente, donde los electrones son compartidos entre los dos átomos.

## **Peso Atómico**

La masa relativa de los átomos es expresada en términos de unidades atómicas en una escala de peso atómico. En este sistema, una unidad de masa atómica (uma) es definida exactamente como 1/12 de la masa de un átomo específico de Carbono, llamado carbono 12 <sup>12</sup>C. Un átomo de carbono 12 tiene exactamente una masa de 12 uma. Anteriormente se utilizaba como patrón el oxígeno 16.

Los pesos atómicos de los demás elementos se determinan comparándolos con el peso atómico del carbono 12. Un átomo promedio de calcio Ca tiene un peso atómico de 40.078 una, tres y un tercio más pesado que el carbono 12. El helio, He, tiene un peso atómico de 4.00260, un tercio del peso del carbono 12.

## **Peso molecular**

La masa molecular, o también llamado Peso molecular, es el resultado de la **suma de las masas atómicas** de los elementos que forman una molécula. En este sentido, la masa molecular relativa es el número que señala cuántas veces mayor es la masa de una molécula de una sustancia con respecto a la unidad de masa atómica.

Para calcular el peso molecular, es necesario considerar la fórmula molecular del compuesto y los pesos atómicos de los elementos que lo componen, y multiplicar cada peso atómico por el subíndice que corresponde al elemento de acuerdo a su fórmula molecular.

### **Ejemplo de cálculo del peso molecular del agua:**

masa atómica del H = 1,00797 u

masa atómica del O = 15,99 u

La molécula de agua tiene la fórmula  $H_2O$ , es decir, está formada por 2 átomos de hidrógeno y 1 de oxígeno. Por lo tanto:

masa molecular del  $H_2O = 2 \cdot 1,00797 + 15,99 = 18,006$  u

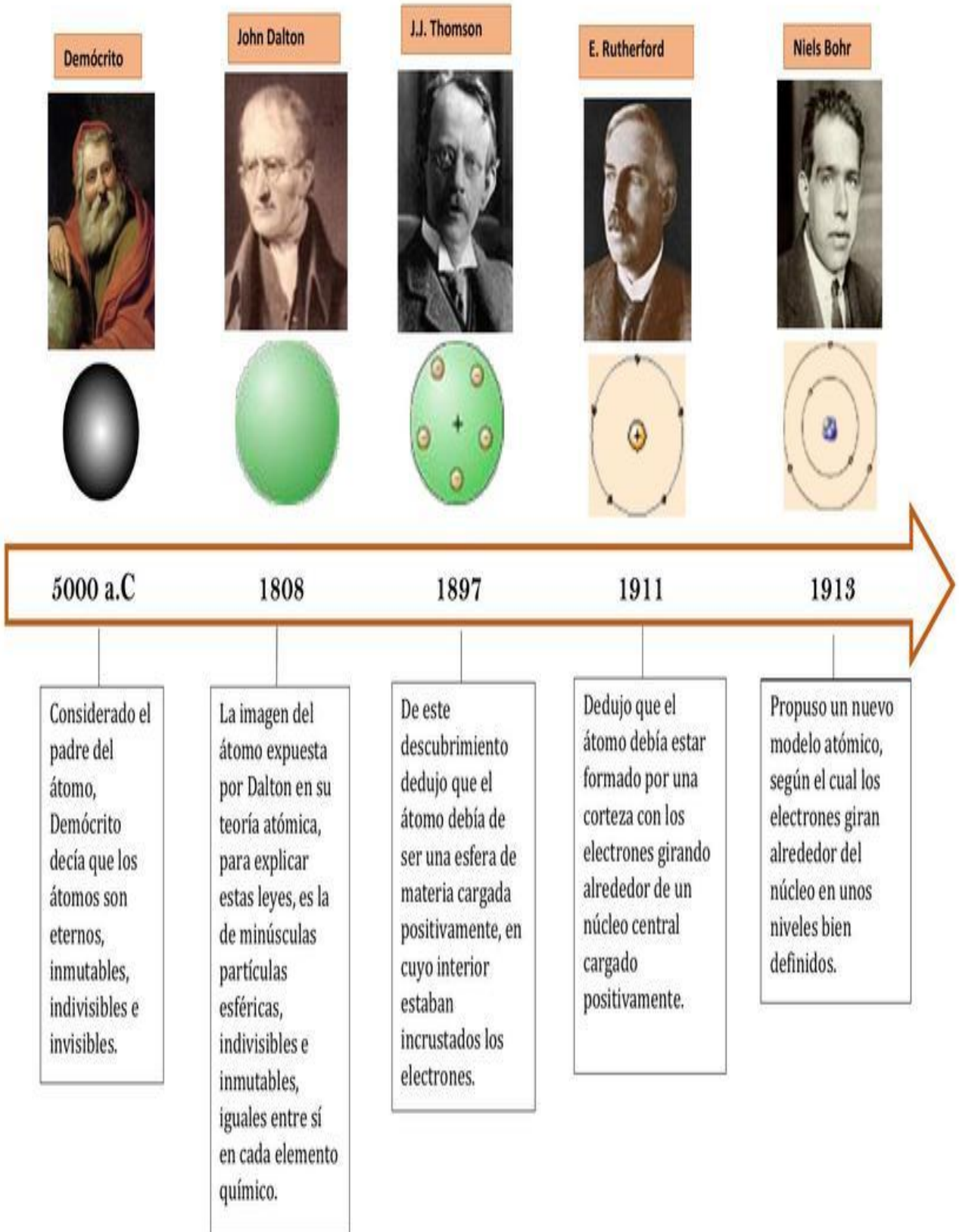
## **Modelos atómicos**

Se conoce como modelos atómicos a las distintas representaciones gráficas de la estructura y funcionamiento de los átomos. Los modelos atómicos han sido desarrollados a lo largo de la historia de la humanidad a partir de las ideas que en cada época se manejaban respecto a la composición de la materia.

Los prominentes físicos Dalton, Bohr, Einstein y Rutherford no fueron los primeros en hablar del átomo, de hecho, la misma palabra “átomo” fue creada por el filósofo griego Leucipo de Mileto y su discípulo Demócrito 450 años antes de Cristo.

Estos filósofos griegos hicieron una brillante contribución a la ciencia moderna al sembrar la semilla de la teoría atómica. Según Demócrito, el universo y todo lo que nos rodea está compuesto de átomos.

# Modelos atómicos



## Actividades a desarrollar (en el cuaderno de química)

1. consulte brevemente sobre:
  - a. la historia del átomo
  - b. la teoría atómica de Dalton
  - c. las partículas principales subatómicas
  - d. el aporte del filósofo griego Demócrito sobre el Átomo.
2. Escriba la diferencia entre:
  - a. Átomo y molécula
  - b. Peso atómico y peso molecular
  - c. Modelo atómico de Thompson y el modelo atómico de Rutherford
  - d. Modelo atómico de Rutherford y modelo atómico de Niels Bohr.
3. Utilice la tabla periódica y saque de ella los pesos atómicos de los siguientes elementos químicos:
  - a. Carbono
  - b. Nitrógeno
  - c. Oxígeno
  - d. Flúor
  - e. Cloro
  - f. Hierro
  - g. Azufre
4. Calcule el peso molecular de los siguientes compuestos:
  - a.  $H_2O$
  - b.  $CH_4$
  - c.  $HNO_3$
  - d.  $H_2SO_4$

**NOTA:** saque para cada átomo sus pesos atómicos de la tabla periódica, averigua el nombre de cada compuesto.
5. Escriba en 3 párrafos las características mas importantes del modelo atómico actual.

### ACTIVIDAD DE CONTROL

(Lo que el estudiante debe hacer para **enviar** al docente)

Se solicita al estudiante que lea y reflexione sobre los temas tratados, desarrolle las actividades y responda a las siguientes preguntas (favor enviarme al correo institucional o al WhatsApp mío): 3162992857, en horario de atención de 7 am a 1 pm. Recuerde que los

martes cuando se programen se darán espacios para encuentros virtuales con previo aviso del docente.

1. ¿Qué aprendí acerca del tema?
2. ¿Qué no me quedó claro acerca del tema?
3. ¿Qué más me gustaría aprender acerca del tema?
4. Elabore un mapa conceptual que contenga los conceptos más relevantes de la lectura crítica.

**Criterios de evaluación:** Se tendrá en cuenta para la nota de los talleres los siguientes puntos:

- La lectura crítica comprendida y aplicada en el desarrollo de las actividades propuestas y enviada solamente **la actividad de control** desarrollada al docente, las otras actividades se desarrollan en el cuaderno.
- Se tendrá en cuenta la asistencia a las asesorías y clases virtuales previamente programadas.

**NO OLVIDE: (por salud mental)**

- a. Los docentes hemos flexibilizado las notas y los temas
- b. Ofrecemos información adecuada a usted y a sus acudientes
- c. Utilice espacios para seguir interactuando con sus compañeros
- d. Es clave el autocuidado, coma bien, descanse y realice alguna actividad física
- e. Reduzca la ansiedad y el estrés para lograr una estabilidad emocional
- f. Abra en casa espacios para la creatividad, el juego y el arte
- g. Tenga fe y esperanza, esto es pasajero, lo superaremos
- h. Haga oración no importa su condición religiosa

**EXITOS!!!!**