



# Materiales Educativos GRATIS

## QUIMICA

## SEGUNDO

# HISTORIA Y ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

### • Marco teórico

El hombre de ciencia, en su constante esfuerzo por interpretar los fenómenos naturales, en un primer momento (conceptos filosóficos – siglo VI a.C.) afirma que la materia está formada por agua, tierra y fuego. Luego; Antoine Lavoisier, con las bases del método científico, permite establecer conceptos, conclusiones y leyes tan útiles (teorías científicas, 1803) que permiten el progreso y desarrollo de la ciencia y la tecnología.

### I. HISTORIA

#### 1. Ideas filosóficas acerca del átomo: (siglo VI a.C.)

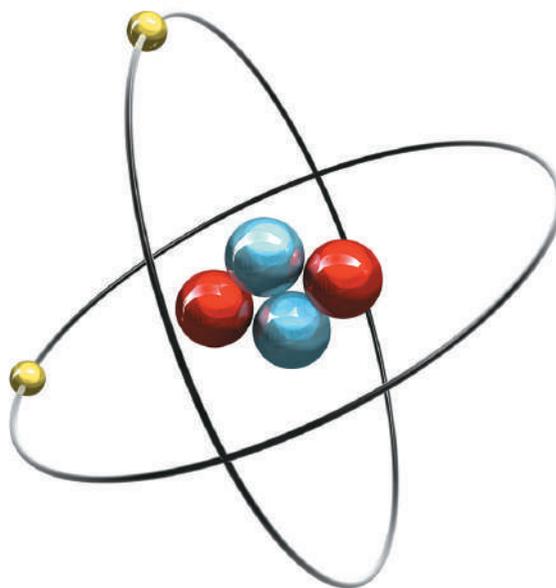
Leucipo y Demócrito	Empédocles y Aristóteles
Ambos coinciden en que la materia está formada por átomos. Proponen la existencia de los átomos.	Ambos se oponen a la existencia de los átomos. La materia está formada por: agua, aire, tierra y fuego o la combinación de estas sustancias. Niegan la existencia de los átomos.

#### 2. Teorías científicas acerca del átomo: (1803)



Científico	Teoría	Aporte
<b>Jhon Dalton (1808)</b>	“El átomo es un esfera sólida, compacta, indivisible e indestructible”.	Tabla de los pesos atómicos.
<b>Joseph Jhon Thomson (1904)</b>	“El átomo es divisible, porque unos de sus componentes principales es el electrón”. Por la apariencia del átomo el modelo fue denominado <b>Budín de Pasas</b> .	Descubrimiento del electrón.
<b>Ernest Rutherford (1911)</b>	“El átomo es un sistema en movimiento, con un núcleo de carga positiva y los electrones girando alrededor en estado de equilibrio”. Propone el modelo atómico <b>Sistema Planetario</b> .	Descubrimiento del núcleo atómico.
<b>Bohr y Sommerfeld (1915)</b>	“Los electrones del átomo giran en trayectorias elípticas y circulares relacionadas con los niveles y subniveles de energía del átomo”.	Bohr: Las trayectorias circulares representan a los niveles de energía. Sommerfeld: Las trayectorias elípticas representan a los subniveles de energía.

Las investigaciones de Broglie, Heiseimberg, Schrödinger, Dirac, Chadwick y otros científicos han permitido conocer como son los átomos; por lo tanto, podemos explicar el comportamiento de la materia y sus transformaciones.



## II. Estructura atómica actual

El átomo es la partícula más pequeña de un elemento químico que conserva sus propiedades. Es un sistema dinámico y energético en equilibrio, formado por dos partes:

### 1. Núcleo atómico

Parte central densa, muy pequeña de carga positiva contiene aproximadamente doscientos tipos de partículas de las cuales los protones y neutrones son los más importantes. El núcleo posee el 99,99% de la masa del átomo.

### 2. Zona extranuclear

Zona que envuelve al núcleo, constituye el 99,99% del volumen del átomo, donde los electrones se encuentran girando en regiones de máximas probabilidades denominadas orbitales o REEMPE (Región Espacial Energética de Mayor Probabilidad Electrónica)

**Diámetro de átomo = 10 000 veces el diámetro del núcleo**

### Partículas fundamentales del átomo

Partícula	Carga eléctrica	Masa en gramos	Descubridor
Electrón (e <sup>-</sup> )	-1	9,1 x 10 <sup>-28</sup>	Thomson
Protón (p <sup>+</sup> )	+1	1,672 x 10 <sup>-24</sup>	Rutherford
Neutrón (n <sup>o</sup> )	0	1,675 x 10 <sup>-24</sup>	Chadwick

### Observación

$$m_n > m_p > m_e$$

## • Trabajando en Clase

1. ¿Qué filósofos afirman que la materia está formada por aire, agua, tierra y fuego y que la combinación de estos generan sequedad, humedad, calor y frío?

**Resolución:**

Los filósofos que afirman esto son Empédocles y Aristóteles.

2. Según la teoría científica ¿Cómo son los átomos para Jhon Dalton?

**Resolución:**

---

---

---

3. ¿Qué científico afirma y demuestra que el átomo es divisible, en su principal partícula el electrón?

**Resolución:**

---

---

---

4. ¿Qué filósofos griegos intervienen para que la teoría atómica quede descartada en esa época?

**Resolución:**

---

---

---

5. ¿Qué científico descubre los electrones y llama a su modelo atómico Budín de pasas?

**Resolución:**

---

---

---

6. ¿Cómo es el átomo según Ernest Rutherford?

**Resolución:**

Para Rutherford “El átomo es un sistema en movimiento ya que tiene un núcleo de carga positiva y alrededor de él giran los electrones en equilibrio”.

7. ¿Qué científicos afirman que los electrones del átomo giran en trayectorias circulares y elípticas?

**Resolución:**

---

---

---

8. ¿Qué científico descubrió el núcleo del átomo?

**Resolución:**

---

---

---

9. Actualmente ¿Cuántas y cuáles son las partes del átomo?

**Resolución:**

---

---

---

10. ¿Cómo se denomina al espacio donde se encuentran los electrones girando en niveles y subniveles de energía?

**Resolución:**

---

---

---

11. ¿Cómo se define actualmente al átomo?

**Resolución:**

Se define como un sistema energético en equilibrio dinámico. También se puede decir que es la partícula más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades.

12. ¿Cuáles son las partículas fundamentales del átomo?

**Resolución:**

---

---

---

13. ¿Qué partículas se encuentran en el núcleo atómico?

**Resolución:**

---

---

---

14. ¿Qué partícula se encuentra en la zona extranuclear?

**Resolución:**

---

---

---

15. ¿Cuál es la partícula más ligera del átomo?

**Resolución:**

---

---

---