

¿De qué está constituida la materia?

PROFESORA MARLENE PRADENAS FERNÁNDEZ

UNIDAD DE RECICLAJE: ESTUDIO Y ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

QUÍMICA 1ºM

Contenidos del primer semestre

UNIDAD DE RECICLAJE: ESTUDIO Y ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

- Constitución atómica de la materia y teoría atómica de Dalton.
- Modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr.
- Número atómico, número másico, isótopos.

Contenidos del primer semestre

Unidad 1: Modelo mecanocuántico

1. Descripción
2. Números cuánticos
3. Orbitales atómicos
4. Configuración electrónica

Unidad 2: Tabla periódica

1. Descripción histórica breve
2. Características y clasificación
3. Propiedades periódicas

Unidad 3 Enlace Químico

1. Concepto de enlace
2. Simbología de Lewis
3. Tipos de enlaces

Contenidos del segundo semestre

Unidad 4: Reacciones químicas cotidianas

1. Qué es una reacción
2. Componentes de una rx
3. Balance simple
4. Tipos de reacciones
5. Importancia del oxígeno

Unidad 5: Reacciones químicas

1. Masa atómica y molecular
2. Conservación de la materia
3. Leyes de combinación química

Unidad 6: Estequiometría de la reacción

1. Balance de ecuaciones
2. Cálculos estequiométricos
3. Formulas químicas (empírica y molecular)

Evaluaciones

1. Prueba escrita (unidad de reciclaje)
2. Test, trabajos y exposiciones
3. Laboratorios, guías, actividades en clases
4. Proyecto

CLASE A CLASE SE REALIZARÁN ACTIVIDADES
EVALUADAS EN EL CUADERNO



¿De qué está constituida la materia?

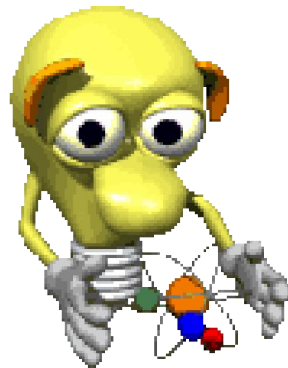
PROFESORA MARLENE PRADENAS FERNÁNDEZ

UNIDAD DE RECICLAJE: ESTUDIO Y ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

QUÍMICA 1ºM

Objetivo clase:

Analizar la composición de la materia y su clasificación en sustancias puras y mezclas.



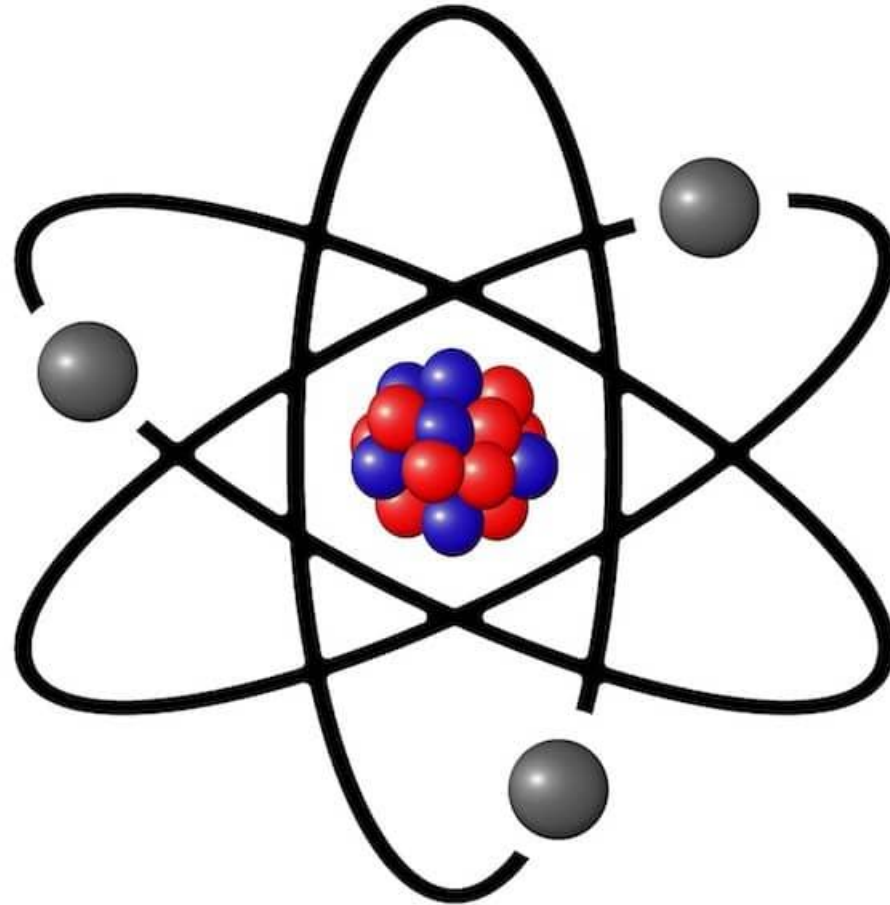
¿Podrías explicarle
a un compañero
qué tienen en
común un lápiz,
un árbol, un
edificio y una
persona?





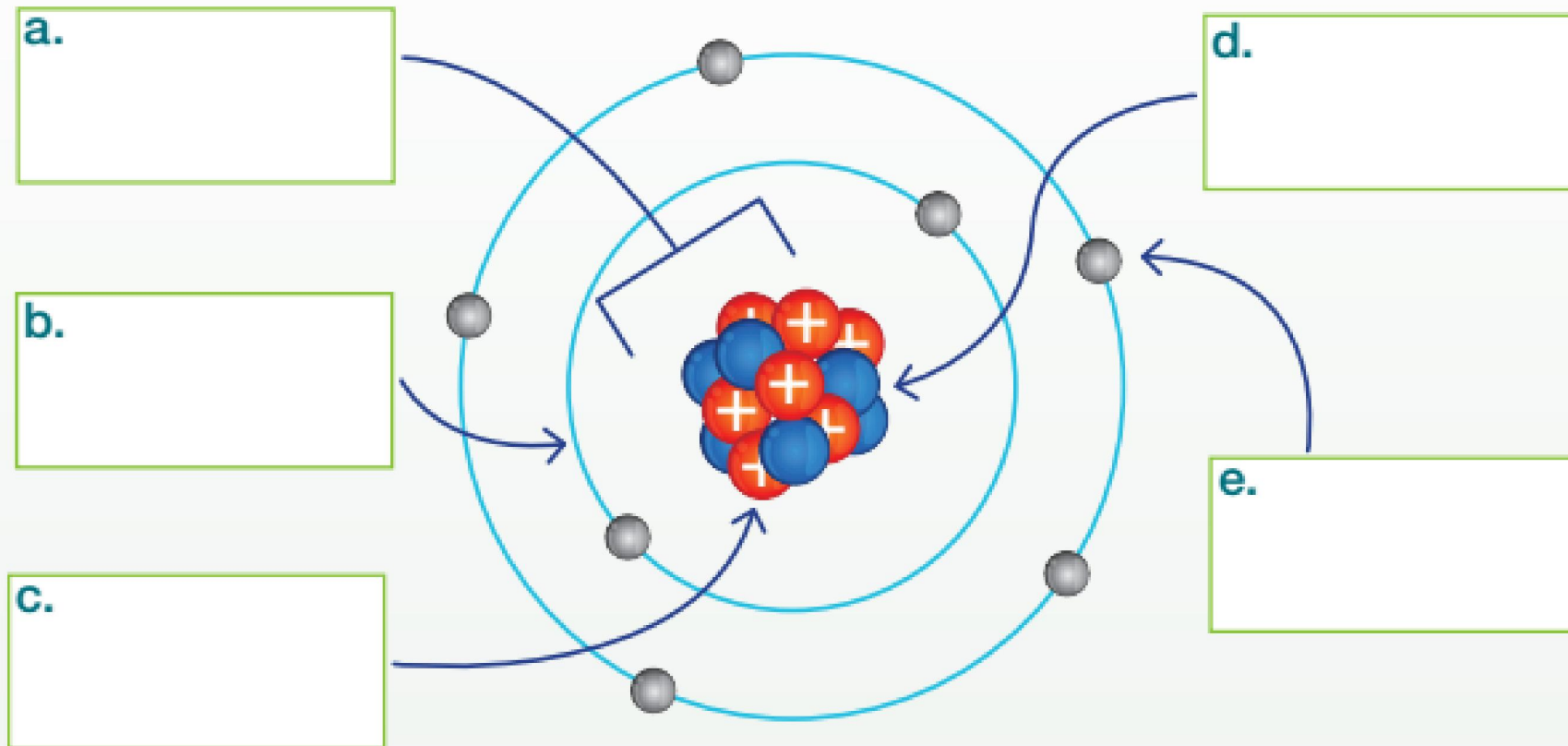
¿Puedes cortar un papel infinitamente?

¿Qué representa esta imagen?

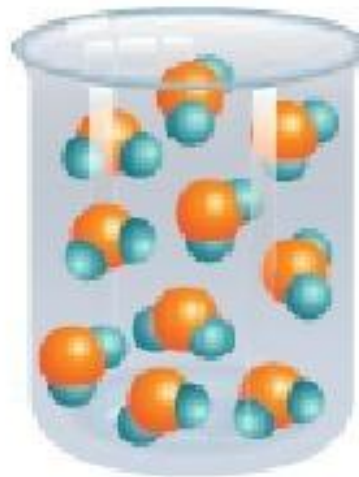
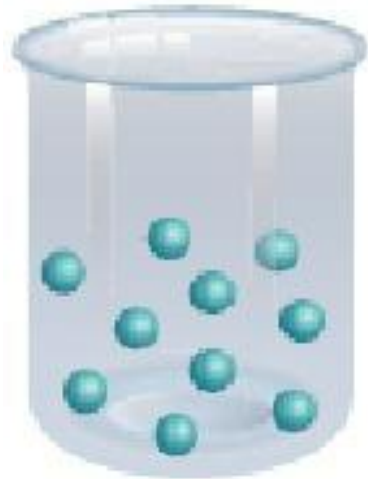


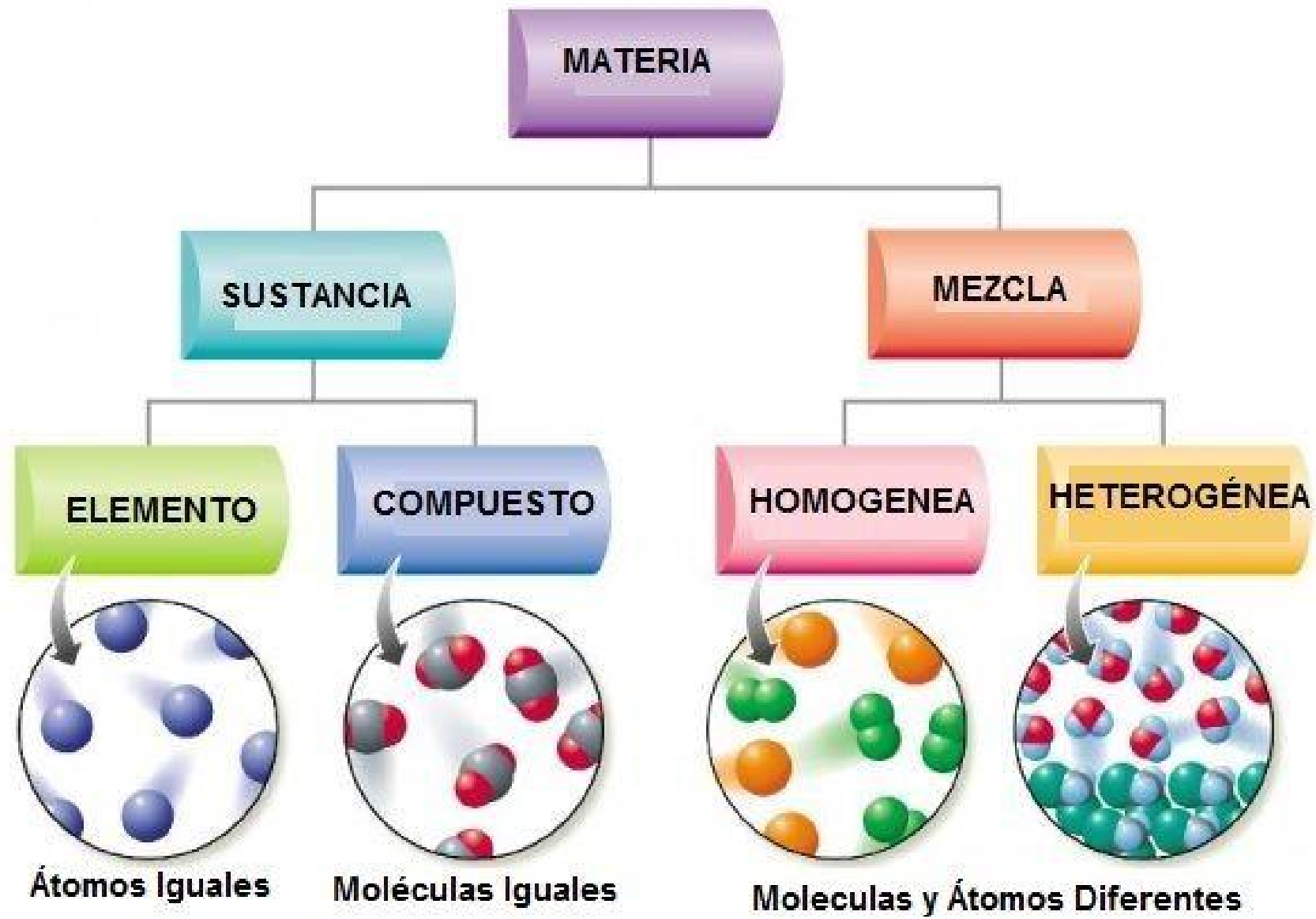
ACTIVIDAD 1

1. **IDENTIFICAR** Completa en los recuadros del átomo representado los nombres de las partes indicadas.



¿Cuál es la diferencia entre elemento,
compuesto y mezcla?





ACTIVIDAD 2

2. **CLASIFICAR** Etiqueta cada recipiente según lo que contiene: elemento, compuesto o mezcla.



1. _____



2. _____



3. _____

ACTIVIDAD 3



Términos clave

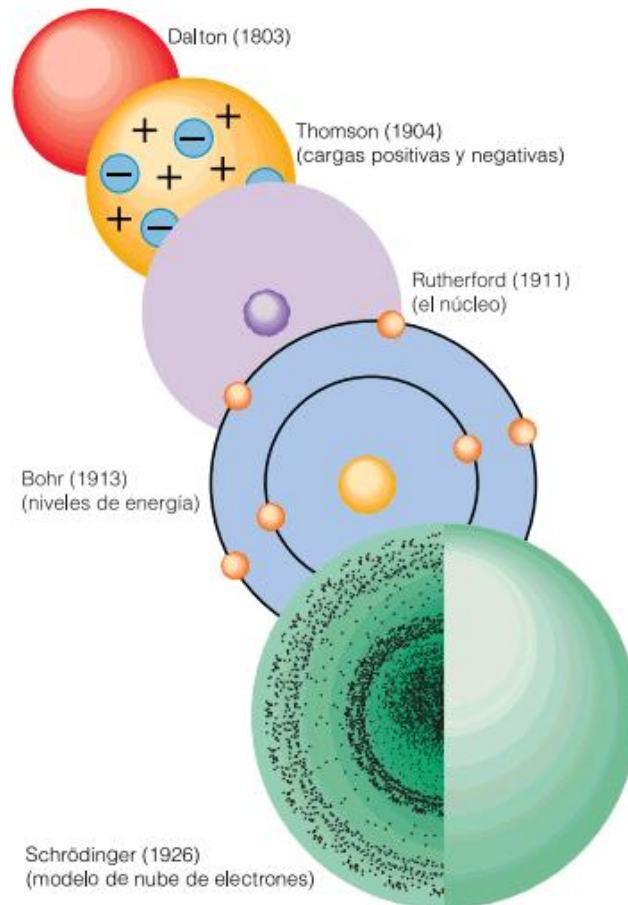
- Materia
- Elemento
- Átomo
- Compuesto

a. Describe qué observas en la imagen.

- b. ¿Cuál de las ilustraciones de las moléculas de agua representa al hielo y cuál al agua líquida?
- c. Explica por qué la composición química del agua no cambia cuando pasa del estado sólido al líquido.

PROX CLASE... TEORÍAS ATÓMICAS

Evolución del modelo del átomo



Los primeros en hablar del átomo

- ▶ Los filósofos griegos Leucipo y su discípulo Demócrito fueron los primeros en considerar que la materia.

Teoría atómica

- ✓ Todo el universo está formado por átomos y vacío.
- ✓ El átomo es la partícula más pequeña de la materia.
- ✓ Los átomos son indivisibles, invisibles e indestructibles.
- ✓ Las propiedades de la materia varían según cómo se agrupen los átomos que la componen.



Los primeros en hablar del átomo

Teoría de los cuatro elementos

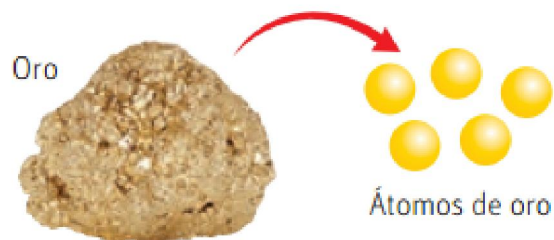
- ✓ No hay límites para dividir la materia.
- ✓ Todas las sustancias están constituidas por la combinación de cuatro elementos: agua, fuego, aire y tierra, los cuales se forman por estados intermedios: frío, húmedo, seco y cálido.



Otro filósofo griego, Aristóteles, planteó la llamada teoría de los cuatro elementos. Esta teoría, establecía que la materia era continua y estaba formada por cuatro elementos: agua, fuego, aire y tierra.

Entonces... ¿Quién era Dalton? Y ¿Qué propuso?

1 La materia se compone de partículas muy pequeñas e indivisibles llamadas átomos.



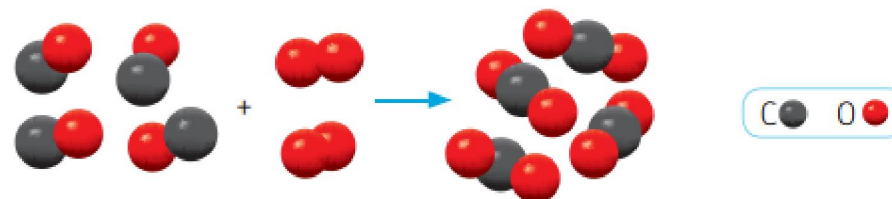
2 Los átomos de un elemento son idénticos entre sí, en masa y en otras propiedades.

Los átomos de elementos diferentes tienen masas y tamaños distintos.

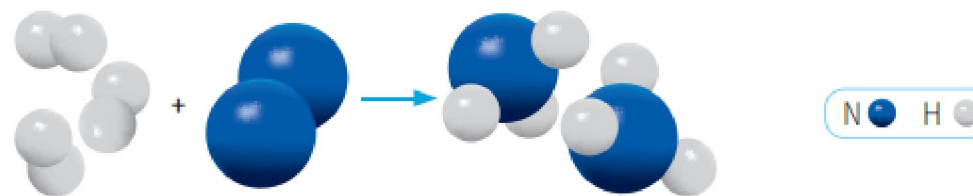
Dalton creó una simbología particular para representar los átomos de cada elemento.

Simbología de Dalton	
Átomos de los elementos	
 Hidrógeno	 Azufre
 Carbono	 Potasio
 Nitrógeno	 Hierro
 Oxígeno	 Mercurio
 Fósforo	 Plomo

3 Los átomos de más de un elemento se combinan para formar compuestos, en una relación de números enteros y sencillos.



4 Los átomos de un elemento no pueden transformarse en átomos de otro elemento mediante reacciones químicas. Los átomos no se crean ni se destruyen, solo se intercambian o redistribuyen, por lo que no hay pérdida de masa.



Teoría atómica de Dalton

Aciertos

- La materia se compone de partículas muy pequeñas llamadas átomos.
- Los átomos se combinan en una razón de números enteros y sencillos.
- En una reacción química no existe pérdida de masa.
- Un compuesto posee los mismos elementos en igual proporción de masa.

Debilidades

- Planteó que los átomos no se pueden dividir. Hoy se sabe que los átomos sí son divisibles; poseen una estructura interna formada por otras partículas.
- Indicó que los átomos de un mismo elemento no pueden presentar diferentes masa y propiedades. Hoy en día se conocen los isótopos.
- Sostuvo que los átomos de un elemento no pueden convertirse en átomos de otro elemento. Hoy se conocen las reacciones nucleares.
- No consideró la unión de dos átomos del mismo tipo (moléculas diatómicas), como el O_2 , H_2 y N_2 , entre otras.

AYUDA

Los isótopos son átomos de un mismo elemento que difieren en su masa.

En las reacciones nucleares los isótopos de un elemento generan otro elemento al cambiar el núcleo del átomo.

Modelo atómico de Thomson

Los planteamientos del modelo de Thomson son los siguientes:

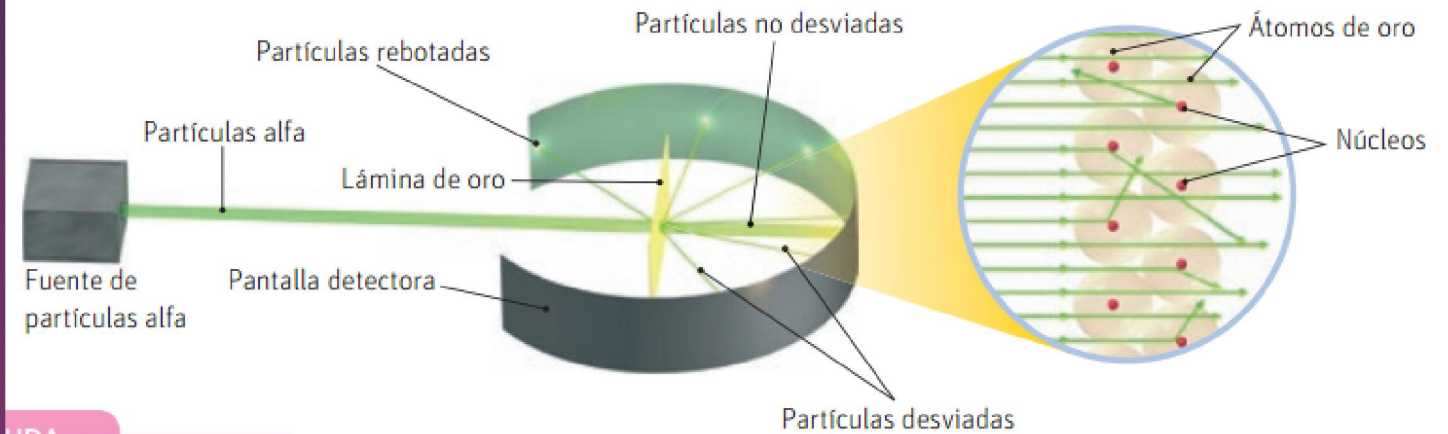
El átomo

- Es divisible porque posee partículas en su interior.
- Está formado por electrones que poseen carga eléctrica negativa.
- Consiste en una esfera, uniforme, con carga eléctrica positiva, en la que se encuentran incrustados los electrones.
- Es eléctricamente neutro.



▲ Modelo atómico:
budín de pasas.

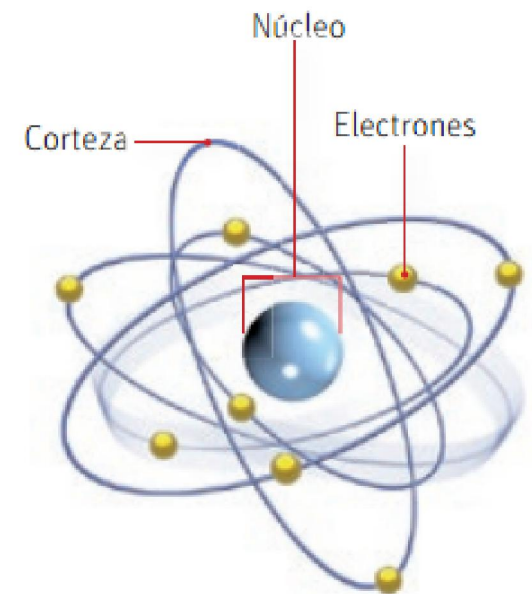
Luego... fue el turno de Rutherford



Modelo atómico planetario

Los planteamientos del modelo de Rutherford son los siguientes:

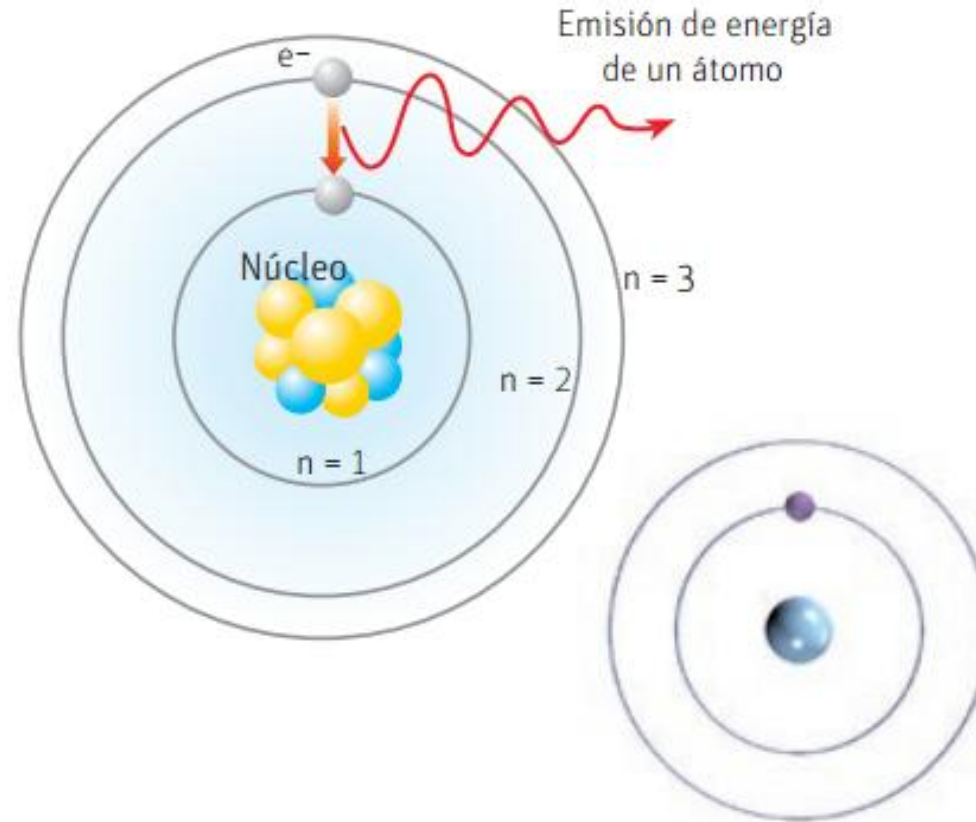
- El átomo está formado por dos regiones: un núcleo y la corteza.
- En el núcleo se concentra la carga positiva (protones) y la mayor parte de la masa del átomo.
- En la corteza, girando alrededor del núcleo, se encuentran los electrones con carga eléctrica negativa.



Modelo atómico de Bohr

Mientras estudiaba el comportamiento del átomo de hidrógeno, Niels Bohr (1885-1962) propuso lo siguiente:

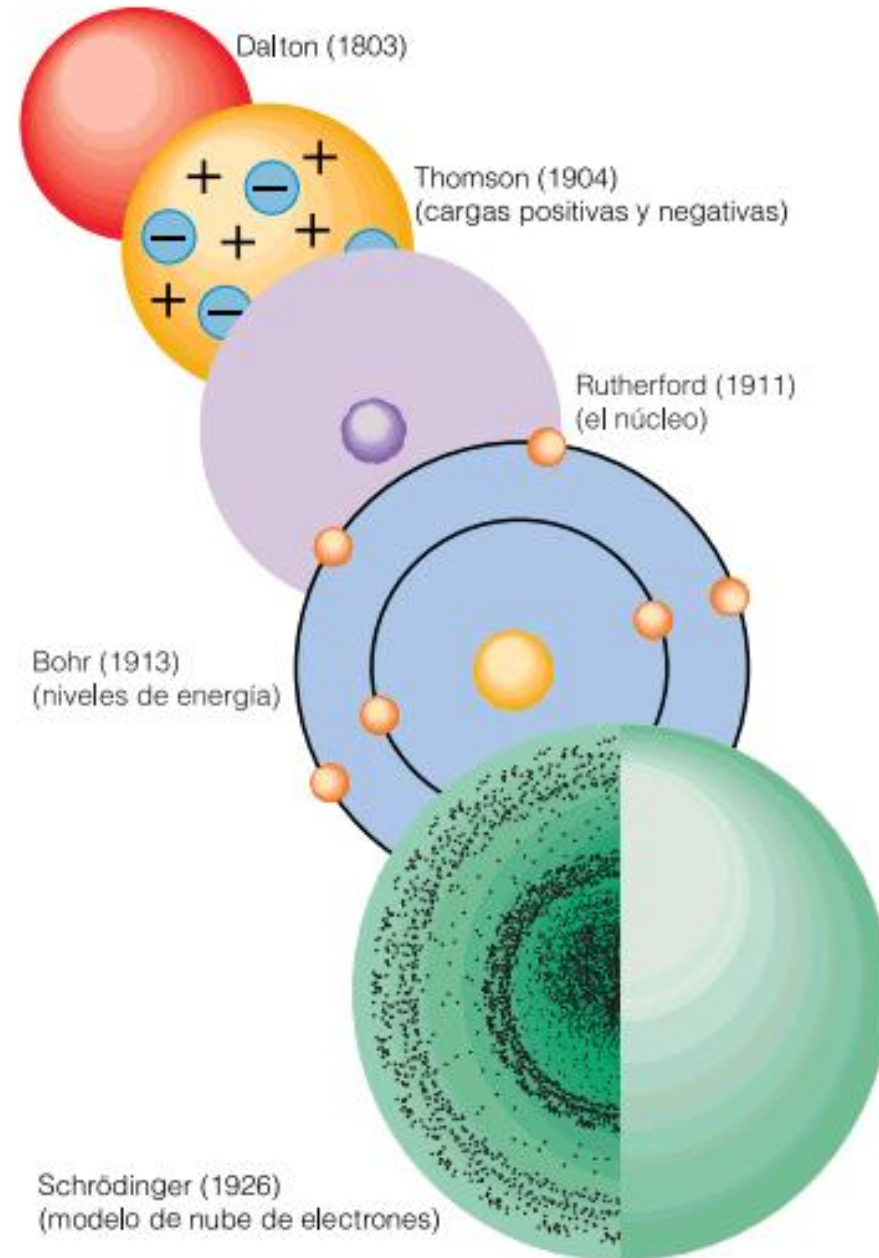
- Los electrones se ubican y giran en regiones específicas fuera del núcleo, llamadas **órbitas**.
- Cada órbita presenta una cantidad de energía particular (n), siendo la de menor energía la que está más cerca del núcleo (estado fundamental). A medida que el electrón se aleja del núcleo, se ubica en órbitas de mayor energía.
- Un electrón, al absorber energía, puede saltar de una órbita de menor energía a otra de mayor energía (estado excitado).
- Al retornar a su órbita de menor energía, el electrón emite energía en forma de luz.



▲ Modelo atómico de Bohr.

En resumen

Evolución del modelo del átomo



Actividad

- ▶ Junto a 3 de tus compañeros, realiza una línea de tiempo en tu cuaderno desde las primeras concepciones de la constitución atómica de la materia hasta el modelo de Bohr.
- ▶ Reflexiona junto a tus compañeros ¿Qué limitaciones posee cada uno de estos modelos sobre la constitución atómica de la materia?