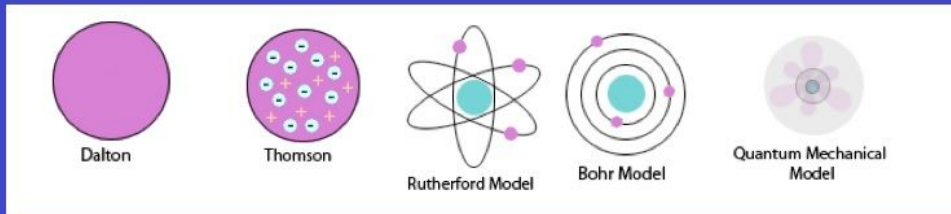


MODELOS ATOMICOS

¿QUE ES UN MODELO ATÓMICO?

MODELOS ATÓMICOS



Cuando hablamos de “**modelo**” hablamos de una representación o esquema de forma gráfica que nos sirve como referencia para **entender algo de forma más sencilla** y cuando hablamos de “**atómico**” hablamos de conceptos relacionados con los **átomos**.

Un modelo atómico es una representación gráfica de la estructura que tienen los átomos. Un modelo atómico representa una explicación o esquema de **como son y cómo se comportan los átomos**.

A lo largo de nuestra historia se han elaborado **diferentes modelos atómicos** que tienen el nombre de su descubridor. Estos modelos fueron mejorando el concepto real del átomo hasta llegar **al actual modelo atómico** presentado por **Sommerfeld y Schrödinger**

EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS

Veamos todos los modelos atómicos y creadores a lo largo de la historia.

1º Modelo Atómico De Demócrito de Abdera

¿Quién fue?

Un filósofo griego que vivió entre los años 460 al 370 a.c (antes de Cristo).

¿Qué hizo?

Demócrito fue el desarrollador de la “**Teoría Atómica Del Universo**”.



¿Qué dice su modelo atómico?

Que **los átomos son eternos, inmutables e indivisibles**, es decir, que duran siempre, que no cambian y que no pueden dividirse en partículas más pequeñas.

¿Cuál fue su diseño para el átomo?

Para **Demócrito el átomo era la partícula más pequeña que había**, una partícula homogénea, que no se puede comprimir y que además no se podía ver. Su teoría era

filosófica, no científica.

2º Modelo Atómico De Dalton

¿Quién fue?

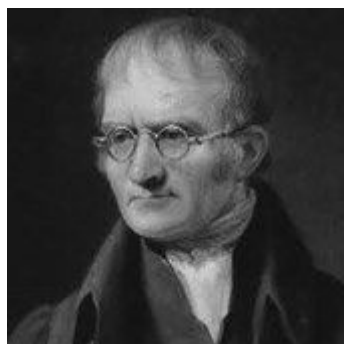
John Dalton fue un químico y matemático británico (entre otras muchas cosas) que vivió durante los años 1766 y 1844

¿Qué hizo?

Aparte, **fue el primero en desarrollar un modelo atómico con bases científicas.**

¿Qué dice su modelo atómico?

Dalton concluyó que el átomo era algo parecido a una esfera pequeñísima, también indivisible e inmutable.



Dalton hizo los siguientes “**postulados**” (afirmaciones o supuestos):

1. [La materia](#) está compuesta por partículas diminutas, indivisibles e indestructibles llamadas átomos.
2. Los átomos de un mismo elemento son idénticos entre sí (es decir, con igual masa y propiedades).
3. Los átomos de diferentes elementos tienen masas y propiedades distintas.
4. Los átomos permanecen sin división, incluso cuando se combinan en reacciones químicas.
5. Los átomos, al combinarse para formar [compuestos](#) (lo que hoy llamamos moléculas) mantienen relaciones simples.
6. Los átomos de elementos diferentes se pueden combinar en proporciones distintas y formar más de un compuesto.
7. Los compuestos químicos se forman al unirse átomos de dos o más elementos distintos.

¿Cuál fue su diseño para el átomo?

Para Dalton un átomo era así como una pequeña esfera.



¿Cuáles fueron los errores de este modelo?

Tanto el modelo de Dalton como el de Demócrito tienen insuficiencias o errores que se conocieron mucho después y es que los átomos sí pueden cambiar y también pueden dividirse en partículas más pequeñas o sea que el **átomo NO es la partícula más pequeña** ya que ahora sabemos que existen **partículas subatómicas**.

3º Modelo Atómico De Thomson



¿Quién fue?

Joseph John Thomson fue un científico británico que vivió entre los años 1856 y 1940

¿Qué hizo?

Descubrió que dentro del átomo existían subpartículas cargadas el electrón y el protón.

¿Cómo diseñó su modelo atómico?

1º experimento:

Thomson colocó un tubo de rayos catódicos entre dos placas con cargas opuestas, y observó que el rayo se desviaba, alejándose de la placa cargada negativamente y acercándose a la placa cargada positivamente. Esto demostraba que el rayo estaba compuesto de partículas negativamente cargadas a las que llamó electrones.

2º experimento:

Thomson colocó dos imanes a cada lado del tubo, y observó que el campo magnético también desviaba el rayo catódico. Los resultados de este experimento permitieron a Thomson descubrir que la masa de cada electrón era mucho menor que la del átomo

Thomson sabía que los átomos tenían una carga total neutra. Por lo tanto, debía haber una carga positiva dentro del átomo que compensara la carga negativa de los electrones.

¿Cuál fue su diseño para el átomo?

Su teoría sobre el átomo decía que **los átomos estaban compuestos por electrones de carga negativa en un átomo positivo**, es decir, como si tuviéramos una bola cargada positivamente rellena de electrones (carga negativa), también conocido como **Modelo del Pudín De Pasas** porque parece un bizcocho relleno de pasas.

Veamos una **imagen del Modelo Atómico De Thomson**:

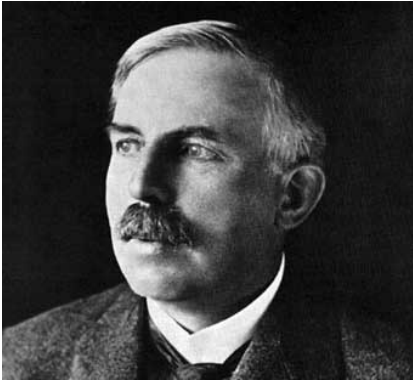


www.areciencias.com

¿Cuáles fueron los errores de este modelo?

El error que cometió Thomson fue que pensó que la carga positiva ocupaba todo el espacio del átomo, posteriormente Rutherford descubrió que el átomo es prácticamente hueco.

4º Modelo Atómico De Rutherford



¿Quién fue?

Ernest Rutherford fue un químico y físico neozelandés que vivió entre los años 1871 y 1937 que dedicó gran parte de su vida a estudiar las partículas radioactivas (partículas alfa, beta y gamma)

¿Qué hizo?

Fue el primero en definir un modelo atómico en el que pudo demostrar que **un átomo está compuesto de un núcleo y una corteza.**

¿Cómo diseñó su modelo atómico?

Rutherford disparó un rayo delgado de partículas α sobre una fina lámina de oro puro. La lámina estaba rodeada de una pantalla detectora que destellaba cuando una partícula alfa la golpeaba. Los resultados del experimento fueron sorprendentes. Mientras que la mayoría de las partículas α atravesaron la lámina sin ser perturbadas, unas pocas se desviaron

Basado en sus resultados experimentales, Rutherford formuló las siguientes conclusiones sobre la estructura del átomo:

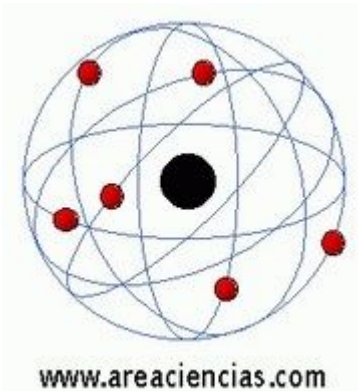
- La carga positiva debe estar localizada en un volumen muy pequeño del átomo, que también debe contener la mayoría de la masa del mismo.
- Ya que la mayoría de las partículas α atravesaban la lámina de oro sin ser perturbadas, ¡el átomo debía estar prácticamente vacío!

¿Cuál fue su diseño para el átomo?

Para Rutherford el átomo estaba compuesto de un núcleo atómico cargado positivamente y una corteza en la que los electrones (de carga negativa) giran a gran velocidad alrededor del núcleo donde estaba prácticamente toda la masa del átomo.

Para Rutherford esa masa era muy pequeña y tenía una carga positiva.

Veamos una **imagen del Modelo Atómico De Rutherford:**



5º Modelo Atómico De Bohr



¿Quién fue?

Niels Henrik David Bohr fue un físico danés que vivió entre los años 1885 y 1962

¿Qué hizo?

Pudo explicar cómo giraban los electrones alrededor del núcleo del átomo.

¿Cómo diseñó su modelo atómico?

Basándose en los postulados de otros científicos como Plank y Einstein, Bohr estableció que los electrones giraban alrededor del núcleo del átomo (formado por protones y neutrones) en unas órbitas específicas las cuales poseían un nivel de energía diferente. Demostró que cuando un electrón pasaba de una órbita más externa a otra más interna emitía radiación electromagnética.

¿Cuál fue su diseño para el átomo?

Según Bohr los electrones al girar entorno al núcleo en unas **órbitas circulares** estables, y que éstos pueden pasar de unas órbitas a otras ganando o perdiendo energía.

Veamos una **imagen del Modelo Atómico De Bohr:**

