

Los modelos atómicos

El modelo cinético-corpúscular (o modelo de partículas) permite explicar las propiedades y las transformaciones de los materiales; sin embargo, para comprender el origen de las fuerzas entre las partículas es necesario ampliar el modelo y comprender cómo están compuestas. Las partículas están formadas por una unidad menor de materia que llamaremos **átomo**. Éstos, a su vez, están formados por partículas menores denominadas **partículas subatómicas**: protones, electrones y neutrones.

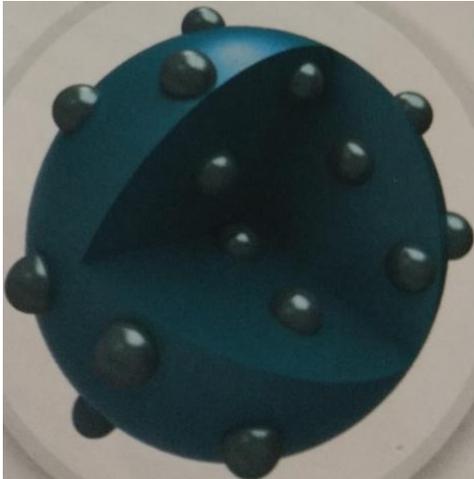
Aunque resulte increíble, el reconocimiento de la existencia del átomo tiene antecedentes previos al origen de la ciencia moderna. En el siglo IV a. C., los filósofos griegos postularon que la materia cambiaba de forma y, al hacerlo, originaba distintos materiales. Agua, tierra, fuego y aire podían transformarse y formar distintos tipos de materia. Un siglo más tarde Demócrito (460-370 a.C.) propuso que la materia estaba formada por unidades que llamó **átomos** (significa indivisible). Sin embargo, este modelo no prosperó frente a otros, especialmente, porque predominaba la postura de Aristóteles (384-322 a.C.), que no admitía la divisibilidad de la materia. La divisibilidad de la materia se aceptó varios siglos después.

En 1808, el químico y físico inglés John Dalton (1766-1844) formuló la primera teoría sobre el átomo que tuvo trascendencia. En esta planteó la existencia de los átomos como los constituyentes de todos los materiales. Además, proponía:

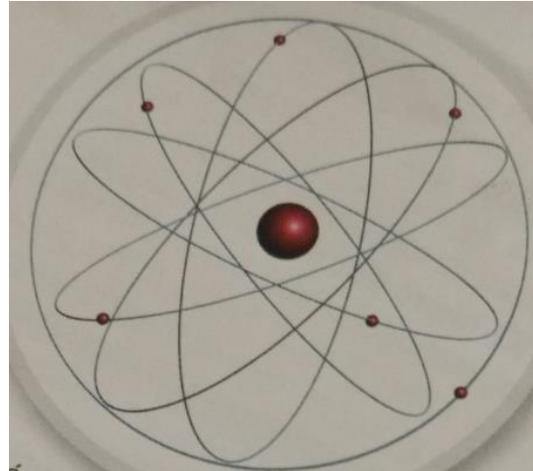
- Las sustancias están formadas por partículas llamadas átomos.
- Los átomos que forman una sustancia son idénticos y distintos de los que forman otras sustancias.
- Los átomos no se destruyen durante las transformaciones químicas, solo cambia la forma en la que se combinan.
- Existen átomos simples y átomos compuestos.
- Los átomos compuestos se forman por la combinación de átomos simples.

Este modelo se pudo aplicar para explicar la conformación de distintas sustancias. Por ejemplo, la sustancia carbono y la sustancia oxígeno están constituidas por átomos simples; en tanto, los átomos de la sustancia dióxido de carbono serían “átomos compuestos” que se pueden formar por la combinación de átomos de carbono y oxígeno. De este modo, se consideraba al átomo como unidad de la sustancia. Más tarde, los “átomos compuestos” se denominaron “**moléculas**”.

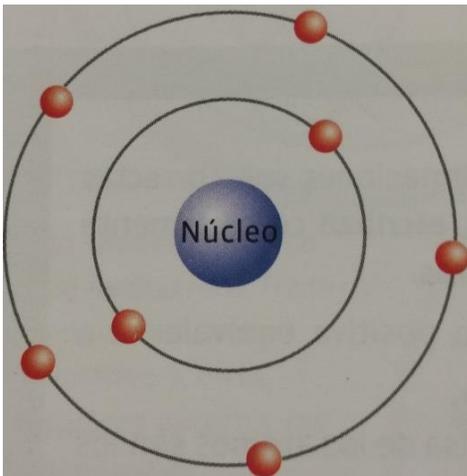
Si bien en este modelo se resaltaba la individualidad de los átomos, no se contemplaba la composición de estos por partículas subatómicas; otros modelos fueron propuestos, posteriormente, al descubrirse esas partículas. Por ejemplo, el físico inglés Joseph John Thomson (1856-1940) diseñó un modelo de átomo que era macizo. Era semejante a un budín con frutas secas: los electrones eran las frutas que se encajaban en la masa del resto del átomo. Más tarde el físico y químico neozelandés Ernst Rutherford (1871-1939) propuso un modelo distinto. Este sostenía que el átomo tenía un centro con concentración de masa y carga positiva y una corteza con electrones girando. Entre finales del siglo XIX y principios del XX varios científicos siguieron produciendo diversas teorías relacionadas con los átomos, la luz y la energía. Estos hechos permitieron que, en 1913, Niels Bohr (1885-1962) propusiera su modelo atómico.



MODELO ATÓMICO DE THOMSON

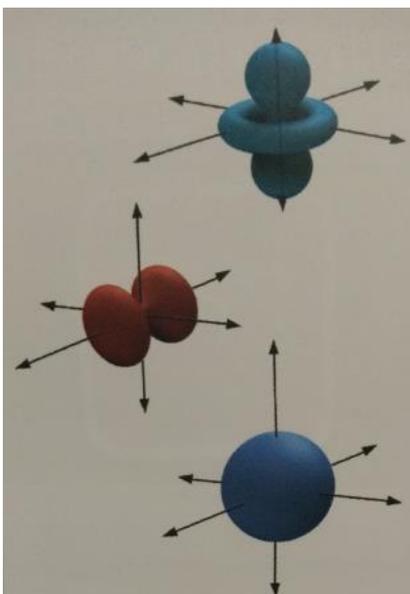


MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD



MODELO ATÓMICO DE BOHR

En 1913, Neis Bohr (1885-1962) propuso una representación del átomo similar al modelo del sistema planetario. En el centro se halla el núcleo positivo y los electrones se trasladan alrededor de él describiendo órbitas redondas.



EL MODELO ATÓMICO MODERNO (DE SCHRÖDINGER)

En 1924 el físico Erwin Schrödinger (1889-1961) elaboró un modelo de átomo en el que los electrones se trasladan en regiones espaciales llamadas orbitales. Este modelo representa sólo los orbitales y no el núcleo.

