

TEORÍAS ATÓMICAS

Desde la antigüedad, el ser humano se ha cuestionado sobre la composición de la materia.

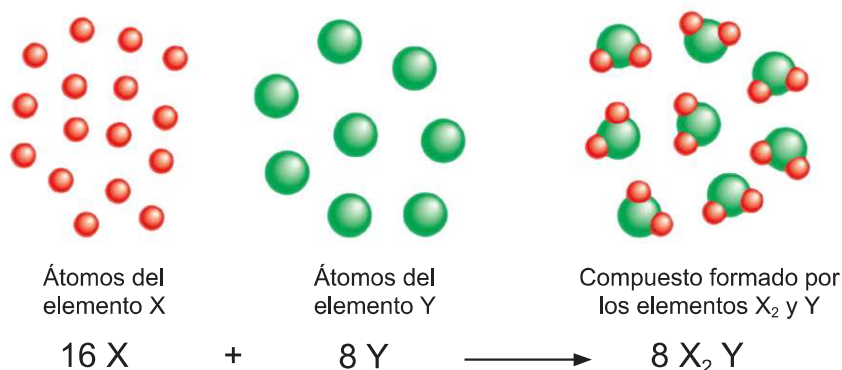
Unos 400 años antes de Cristo, el filósofo griego Demócrito consideró que la materia estaba constituida por pequeñísimas partículas que no podían ser divididas en otras más pequeñas. Por ello, llamó a estas partículas átomos, que en griego quiere decir "indivisible". Demócrito atribuyó a los átomos las cualidades de ser eternos, inmutables e indivisibles.

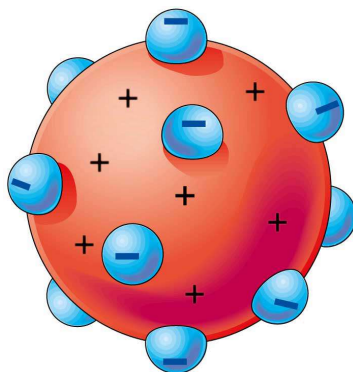
Sin embargo las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y transcurrieron cerca de 2200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración.

Eventualmente hubo exponentes de la creciente teoría atómica, que postularon ciertos modelos, los cuales se fueron esculpiendo con el pasar de los años y los avances tecnológicos, evidenciando en este proceso la existencia de partículas más pequeñas llamadas subatómicas, como por ejemplo los neutrones, electrones y protones; hoy por hoy es de conocimiento que existen partículas de menor tamaño que las anteriormente mencionadas.

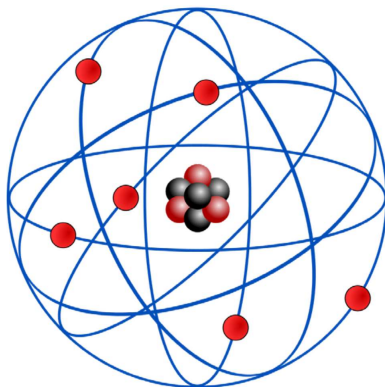
En 1808, Dalton publicó sus ideas sobre el modelo atómico de la materia las cuales han servido de base a la química moderna. Los principios fundamentales de esta teoría son:

1. La materia está formada por minúsculas partículas indivisibles llamadas átomos.
2. Hay distintas clases de átomos que se distinguen por su masa y sus propiedades. Todos los átomos de un elemento poseen las mismas propiedades químicas. Los átomos de elementos distintos tienen propiedades diferentes.
3. Los compuestos se forman al combinar los átomos de dos o más elementos en proporciones fijas y sencillas. De modo que en un compuesto los átomos de cada tipo están en una relación de números enteros o fracciones sencillas.
4. En las reacciones químicas, los átomos se intercambian de una a otra sustancia, pero ningún átomo de un elemento desaparece ni se transforma en un átomo de otro elemento.



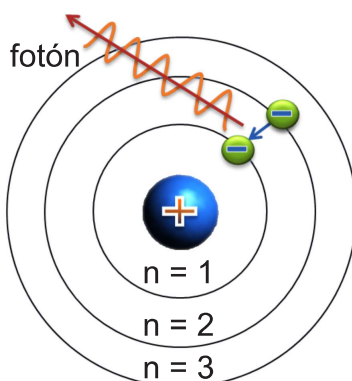


La identificación por J. J. Thomson de unas partículas subatómicas cargadas negativamente llamadas electrones, a través del estudio de los rayos catódicos y su posterior caracterización, le llevaron a proponer un modelo de átomo conocido informalmente como el pudín de ciruelas, según el cual los electrones eran como 'ciruelas' negativas incrustadas en un 'pudín' de materia positiva.



Rutherford, basándose en los resultados obtenidos en sus experimentos de bombardeo de láminas delgadas de metales, estableció el llamado modelo atómico de Rutherford o modelo atómico nuclear. El átomo está formado por dos partes: núcleo y corteza.

El núcleo es la parte central, de tamaño muy pequeño, donde se encuentra toda la carga positiva y, prácticamente, toda la masa del átomo. Esta carga positiva del núcleo, en la experiencia de la lámina de oro, es la responsable de la desviación de las partículas alfa (también con carga positiva).



Niels Bohr planteó que la corteza es casi un espacio vacío, inmenso en relación con las dimensiones del núcleo. Eso explica que la mayor parte de las partículas alfa atraviesen la lámina de oro sin desviarse. En la corteza se encuentran los electrones con masa muy pequeña y carga negativa. Como en un diminuto sistema solar, los electrones giran alrededor del núcleo, igual que los planetas alrededor del Sol. Los electrones están ligados al núcleo por la atracción eléctrica entre cargas de signo contrario.

Resumen de los modelos atómicos.

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelos atómicos
1807	John Dalton	Durante el siglo XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas leyes clásicas de la química.	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su teoría atómica, para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables, iguales entre sí en cada elemento químico.
1897	Joseph John Thomson	Demostó que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que llamó electrones.	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones.
1911	Ernest Rutherford	Demostó que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo.	Dedujo que el átomo debía estar formado por una corteza con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente.
1913	Niels Bohr	Espectros atómicos discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso.	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos.

