

Leucipo y Demócrito (s.V a.C.) supusieron que la materia no podía dividirse indefinidamente y establecieron el concepto de átomo (no divisible).

\* **J. DALTON (1808)**

Experiencias: En las combinaciones químicas se obtienen relaciones sencillas.

La materia está formada por átomos indivisibles e invariables, a modo de esferas macizas. Los elementos están formados por átomos iguales, con la misma masa y las mismas propiedades químicas, siendo diferentes de los átomos de otros elementos. Los átomos pueden combinarse en proporciones determinadas para formar moléculas.

\* **J. THOMSON (1904)** Modelo de pudín o pastel de pasas

Experiencias: Con tubos de descarga de gases se obtienen haces de partículas que se desvían hacia polos positivos o negativos (Rayos catódicos).

El átomo no es una partícula indivisible. Es una especie de esfera positiva continua en la que se encuentran incrustados los electrones, de carga negativa, más o menos como las pasas de un pudín, de modo que el átomo es materia eléctricamente neutra.

\* **E. RUTHERFORD (1911)** Modelo de la estructura nuclear o del sistema planetario

Experiencias: Al bombardear metales con partículas alfa (emisiones radiactivas) algunas partículas no se desvían, otras sí y otras rebotan.

El átomo tiene un diminuto núcleo central muy denso en el que está concentrada prácticamente toda su masa, aportada por los protones (carga positiva) y los neutrones (neutros, sin carga). Alrededor del núcleo y separados por una gran distancia orbitan los electrones a gran velocidad; constituyen la corteza del átomo. En un átomo neutro hay el mismo número de electrones que de protones.

Posteriormente, en 1932, Chadwick descubrió el neutrón, cuya existencia sólo se suponía.

\* **N. BOHR (1913)** Modelo cuántico o de los estados estacionarios.

Experiencias: Estudiando la luz de elementos incandescentes, aparecen líneas brillantes distintas para cada elemento (Espectro electromagnético)

El electrón sólo se mueve en unas órbitas circulares "permitidas" (estados estacionarios) en las que no emite energía. Cada estado estacionario corresponde a un nivel energético, tanto mayor cuanto más alejado esté la órbita del núcleo. Los electrones pueden saltar de una órbita permitida a otra, también permitida, absorbiendo energía (si pasa de una más próxima al núcleo a otra más alejada) o emitiéndola (si pasa de una más alejada a otra más próxima) -física cuántica-.

Posteriormente, Sommerfeld y otros, usando espectrógrafos más precisos, detectaron en átomos distintos al H un desdoblamiento de las rayas espectrales y determinaron que los niveles energéticos estén divididos en subniveles muy próximos. Además se aceptó la posibilidad de que las órbitas fuesen elípticas.

\* **E. SCHRÖDINGER (1926)** Modelo mecanocuántico o de orbitales.

Experiencias: Basado en la Mecánica cuántica no relativista; el principio de incertidumbre de Heisenberg y la hipótesis de la naturaleza ondulatoria de la materia de De Broglie.

El átomo está constituido por un núcleo central y los electrones se encuentran en la corteza; sin embargo, no describen órbitas fijas y determinadas a su alrededor sino que están en regiones de probabilidad llamadas orbitales. El electrón es considerado como una nube de carga negativa que se localiza alrededor del núcleo. Los orbitales no representan la posición concreta de un electrón en el espacio, sino una región del espacio en la que la probabilidad de encontrarlo es elevada.

Actualmente se considera que neutrones y protones están formados por partículas más simples llamadas elementales: quarks, leptones, bosones, ...