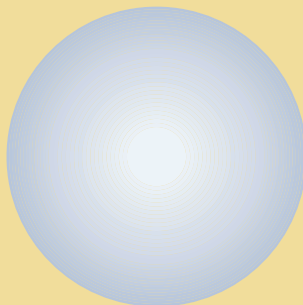


EL ÁTOMO

Dentro de la filosofía de la antigua Grecia, la palabra átomo se empleaba para referirse a la parte más pequeña de materia y era considerada indestructible. Ya entonces, Demócrito (460-370 a.C.) entendía que todas las sustancias existentes son diferentes porque están constituidas por diversos tipos de unidades diminutas. El conocimiento de su tamaño y su naturaleza avanzó muy lentamente a lo largo de los siglos. Hoy sabemos que el átomo se corresponde con la partícula de menor tamaño de un elemento químico, que posee unas características propias y se puede combinar con otros.

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE ÁTOMO

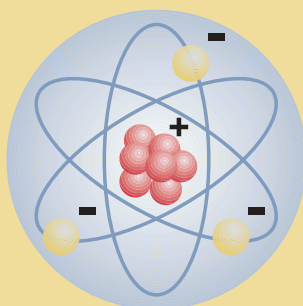
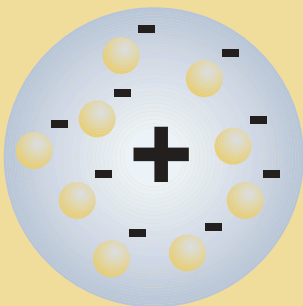


EL MODELO DE DALTON

El físico y químico británico John Dalton (1766-1844) estableció las primeras bases científicas de la teoría atómica. Este profesor mostró que los átomos se unían entre sí en proporciones definidas (moléculas) según cada elemento y por medio de una fuerza eléctrica (enlace químico). Todos los átomos de un elemento presentan las mismas características (propiedades químicas).

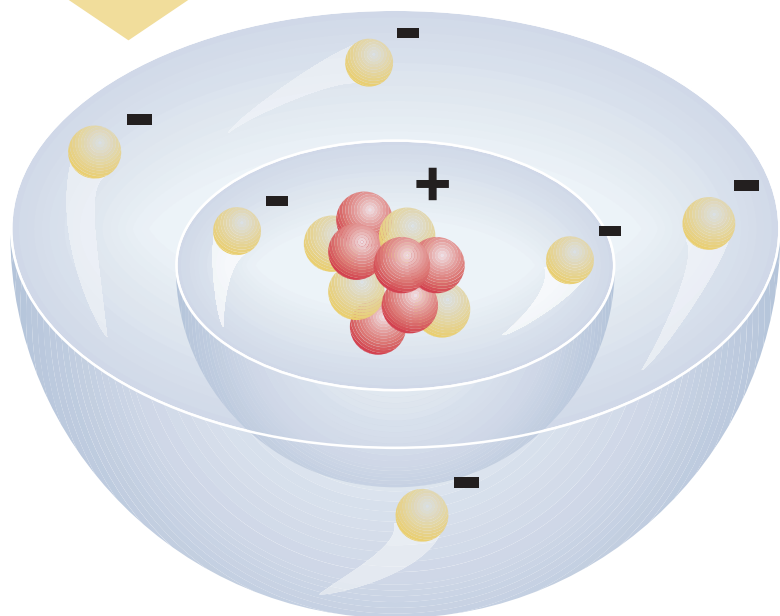
EL MODELO DE THOMSON

Este físico inglés demostró que existen haces de partículas menores que los átomos con cargas negativas y positivas, entre ellas el electrón, que poseía una masa muy inferior a la de cualquier átomo. Joseph John Thomson (1856-1940) elaboró una teoría de la estructura atómica en la que los electrones están incrustados en la materia positiva. Recibió el Premio Nobel de Física en el año 1906.



EL MODELO DE RUTHERFORD

El físico británico Ernest Rutherford (1871-1937) propuso un modelo nuclear del átomo compuesto en gran medida por espacio vacío. Un núcleo central con carga eléctrica positiva (debido a la presencia de unas partículas denominadas protones) concentra la mayoría de la masa, y los electrones satélites, cargados negativamente, giran en órbitas a su alrededor. El estado eléctrico normal del átomo es neutro.



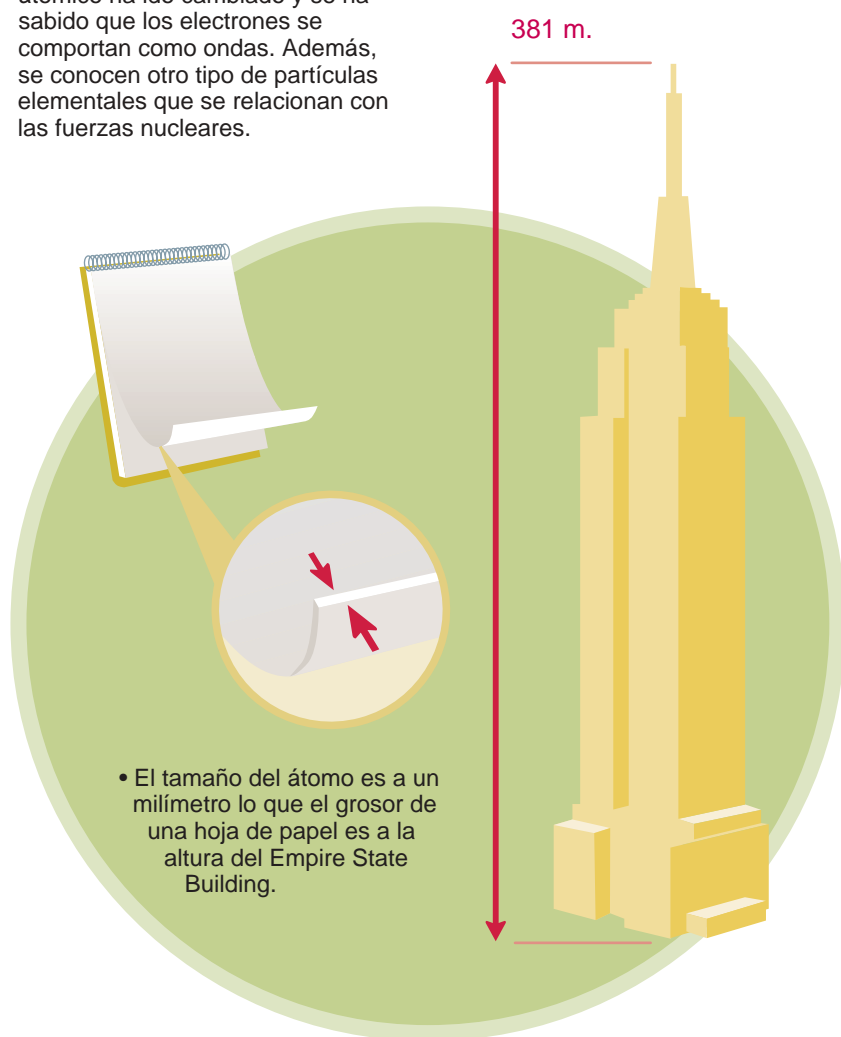
• El núcleo está formado por protones y neutrones. En cualquier átomo neutro, el número de protones es igual al de electrones y, por tanto, al número atómico del elemento químico.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁTOMO

Durante un tiempo, los científicos investigaron el tamaño y la masa del átomo, pero sin instrumentos y técnicas apropiadas. Más tarde se diseñaron experimentos para determinar estas características. Así se descubrió que algunos átomos de un elemento presentan distinta masa, aunque mantienen idéntico número atómico (isótopos).

El tamaño y la masa de un átomo son muy pequeños: como ejemplo comparativo, una gota de agua contiene más de 1.000 trillones de átomos. La estructura interna de los átomos se podría asemejar, de forma simple, al Sistema Solar. El núcleo atómico (que mide aproximadamente una diezmilésima parte del diámetro del átomo y concentra más del 99% de la masa) se correspondería con el Sol y los electrones serían como los planetas que giran en torno a él.

Con el paso del tiempo, el modelo atómico ha ido cambiando y se ha sabido que los electrones se comportan como ondas. Además, se conocen otro tipo de partículas elementales que se relacionan con las fuerzas nucleares.



• El tamaño del átomo es a un milímetro lo que el grosor de una hoja de papel es a la altura del Empire State Building.

EL MODELO DE BOHR

El físico danés Niels Bohr (1885-1962) elaboró en 1913 una teoría de la estructura del átomo que incorporaba el modelo de Rutherford y las ideas de Planck. En su hipótesis, los electrones se disponen en un máximo de siete capas superpuestas (niveles cuánticos), a una distancia considerable y determinada del núcleo.

Cada capa electrónica puede albergar un determinado número de electrones, cuya posición se establece según la probabilidad de encontrarlo a una distancia determinada del núcleo. El nivel más externo determina el comportamiento químico del átomo, la combinación con otros elementos según la cantidad de electrones que presenta. Dependiendo de cada caso, la distribución de los electrones por las capas atómicas varía, pero siempre manteniendo las propiedades químicas de los átomos. Atendiendo a esta circunstancia, los diferentes elementos se ordenan dentro de lo que se conoce como la tabla periódica, una forma de organizarlos en grupos similares, asignando un número a cada uno de ellos (que se corresponde con el número atómico).

