

Escuela: CENS Héroes de Malvinas-Anexo Los Berros

Docente: Lic. Iris Diaz

Ciclo: I

Turno: Noche

Área Curricular: Mineralogía

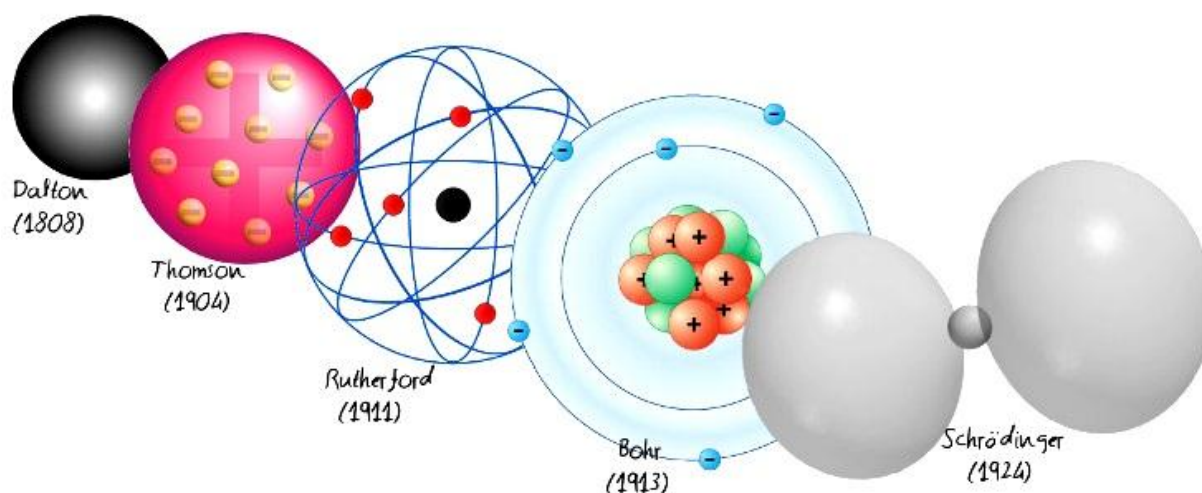
Título de la propuesta: Modelos atómicos: Conceptos, Tipos y Características

Contenido seleccionado

MODELOS ATÓMICOS

Te explicamos qué son los modelos atómicos y cómo han ido evolucionando, desde la Antigüedad hasta los tiempos que corren.

Estos modelos buscan explicar básicamente de qué está hecha la materia.



1. ¿Qué son los modelos atómicos?

Se conoce como modelos atómicos a las distintas **representaciones mentales de la estructura y funcionamiento de los átomos**, desarrolladas a lo largo de la historia de la humanidad, a partir de las ideas que en cada época se manejaban respecto a de qué estaba hecha la [materia](#).

Los primeros modelos atómicos datan de la antigüedad clásica, cuando los filósofos y naturalistas se avocaron a pensar y deducir la composición de las cosas que existen, y los más recientes (y considerados actualmente como valederos) fueron desarrollados en el siglo XX, época en que se vieron los primeros adelantos reales en materia de manipulación atómica: las bombas nucleares y las [centrales nucleares](#) de [energía eléctrica](#).

2. Modelo atómico de Demócrito (450 a.C.)

La “Teoría atómica del universo” fue creada por el filósofo griego Demócrito y su mentor, Leucipo. En aquella época los saberes no se alcanzaban mediante la experimentación, sino el razonamiento lógico, basándose en la formulación de ideas y su debate.

Demócrito **propuso que el mundo estaba formado por partículas mínimas e indivisibles**, de existencia eterna, homogéneas e incompresibles, cuyas únicas diferencias eran de forma y tamaño, nunca de funcionamiento interno. Estas [partículas](#) se bautizaron como átomos, palabra que proviene del griego ἄτομοι y significa “indivisible”.

Según Demócrito, las [propiedades de la materia](#) estaban determinadas por el modo en que los átomos se agrupaban. Filósofos posteriores como Epicuro añadieron a la teoría el movimiento azaroso de los átomos.

3. Modelo atómico de Dalton (1803 d.C.)

El primer modelo atómico con bases científicas nació en el seno de la [química](#), propuesto por John Dalton en sus “Postulados atómicos”. **Sostenía que todo estaba hecho de átomos, indivisibles e indestructibles**, incluso mediante reacciones químicas. Los elementos conocidos dependían de sus [átomos](#), que poseían la misma carga e idénticas propiedades, pero un [peso](#) atómico relativo diferente: esto debido a que, comparados con el hidrógeno, mostraban masas diferentes.

Dalton dedujo que los átomos se agrupan guardando proporciones distintas y así se forman los compuestos químicos.

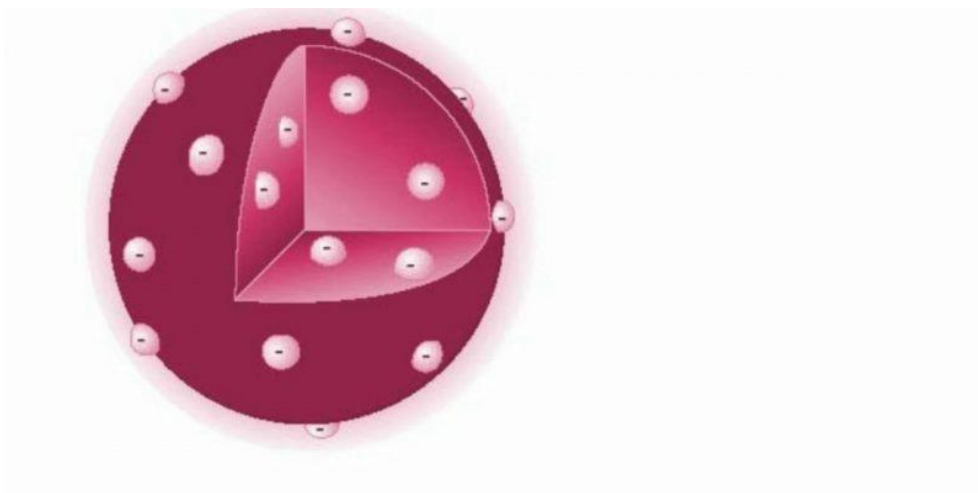
Puedes ampliar en: [Modelo atómico de Dalton](#)

4. Modelo atómico de Lewis (1902 d.C.)

También llamado el Modelo atómico cúbico, **proponía la estructura de los átomos como un cubo**, en cuyos ocho vértices se hallaban los [electrones](#). Fue propuesto por Gilbert N. Lewis y permitió avanzar en el estudio de las valencias atómicas y las uniones moleculares, sobre todo luego de su actualización por parte de Irving Langmuir en 1919, desarrollando así el “átomo del octeto cúbico”.

Estos estudios dieron pie a lo que hoy se conoce como diagrama de Lewis, a partir del cual se conoce el enlace atómico covalente.

5. Modelo atómico de Thomson (1904 d.C.)



Thomson asumía que los átomos eran esféricos con electrones incrustados en ellos.

Propuesto por J. J. Thomson, descubridor del electrón en 1897, este modelo es previo al descubrimiento de los protones y neutrones, por lo que **asumía que los átomos consistían en una esfera de carga positiva** y distintos electrones de carga negativa incrustados en ella, como las pasas en el pudín. Dicha [metáfora](#) le otorgó al modelo el epíteto de “Modelo del pudín de pasas”.

6. Modelo atómico de Rutherford (1911 d.C.)

Ernest Rutherford realizó una serie de experimentos en 1911 a partir de láminas de oro y otros elementos, gracias a los cuales **determinó la existencia de un núcleo atómico de carga positiva** en el cual se hallaba el mayor porcentaje de su [masa](#). Los electrones, en cambio, giraban libres en torno a dicho núcleo o centro.

7. Modelo atómico de Bohr (1913 d.C.)

Este modelo da inicio en el mundo de la [física](#) a los postulados cuánticos, por lo que se considera una transición entre la mecánica clásica y la [cuántica](#). El físico danés Niels Bohr lo propuso para explicar **cómo podían los electrones tener órbitas estables rodeando el núcleo**, y otros pormenores de los que el modelo previo no lograba dar cuenta.

Este modelo se resume en tres postulados:

- Los electrones trazan órbitas circulares en torno al núcleo sin irradiar energía.
- Las órbitas permitidas a los electrones son calculables según su momento angular (L).

- Los electrones emiten o absorben energía al saltar de una órbita a otra y al hacerlo emite un fotón que representa la diferencia de energía entre ambas órbitas.

8. Modelo atómico de Sommerfeld (1916 d.C.)

Fue propuesto por Arnold Sommerfeld para intentar llenar los baches que presentaba el modelo de Bohr a partir de los postulados relativistas de Albert Einstein. Entre sus modificaciones están que **las órbitas de los electrones fueran circulares o elípticas**, que los electrones tuvieran corrientes eléctricas minúsculas y que a partir del segundo nivel de energía existieran dos o más subniveles.

9. Modelo atómico de Schrödinger (1926 d.C.)

Propuesto por Erwin Schrödinger a partir de los estudios de Bohr y Sommerfeld, **concebía los electrones como ondulaciones de la materia**, lo cual permitió la formulación posterior de una interpretación probabilística de la función de onda, por parte de Max Born.

Eso significa que se puede estudiar probabilísticamente la posición de un electrón o su cantidad de [movimiento](#), pero no ambas cosas a la vez, debido al célebre Principio de incertidumbre de Heisenberg.

Este es el modelo atómico vigente a inicios del siglo XXI, con algunas posteriores adiciones. Se le conoce como Modelo cuántico-ondulatorio.

Desarrollo de las actividades

Actividad 1: Realizar un resumen de los modelos atómicos.

Actividad 2: Deberán agruparse de a dos para exponerlo oralmente por medio de un afiche el día que retomemos las actividades.