

ALUMNO (A): _____

ESCUELA SECUNDARIA Nº 10
"GRAL. Y LIC. AARÓN SÁENZ GARZA"
EL MEZQUITAL, APODACA, N.L.

GRUPO: _____ Nº DE LISTA: _____

CICLO ESCOLAR 2019-2020

Bloque IV. Manifestaciones de la estructura interna de la materia.

Simuladores Phet - "DISPERSIÓN DE RUTHERFORD" (HTML)
https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_es.html
Elaboró: Ing. Francisco Cruz Cantú



Contenidos:

Secuencia 23• Proceso histórico del desarrollo del modelo atómico: aportaciones de Thomson, Rutherford y Bohr; alcances y limitaciones de los modelos.

Aprendizajes Esperados:

• Relaciona la búsqueda de mejores explicaciones y el avance de la ciencia, a partir del desarrollo histórico del modelo atómico.

Objetivo de la práctica:

• Que el alumno mediante el experimento de Rutherford descubra el por qué se llegó a un nuevo modelo atómico.

Estándares:

1.13. Explica fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las características de los componentes del átomo.

I.-Inicio *Saberes previos

Fuente: <https://www.todamateria.com/modelos-atomicos/>

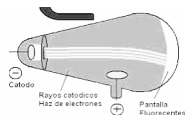
MODELOS ATÓMICOS

El átomo es la partícula más pequeña característica de un elemento. La dificultad para observar el átomo estimuló a muchos científicos a proponer modelos atómicos para ayudar a entender y estudiar su estructura y comportamiento.

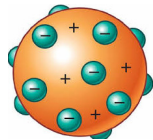
El modelo atómico de Dalton representa al átomo como la partícula más pequeña e indivisible de la materia y entre 1803 y 1808 propuso la representación de los átomos como esferas sólidas creando un símbolo para cada elemento.



En 1897, el físico inglés Joseph John Thomson, trabajando con tubos al vacío, fue capaz de mostrar la deflexión de los rayos catódicos (carga negativa) en un campo eléctrico.



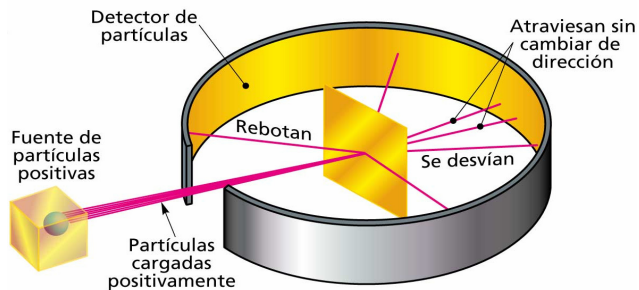
Thomson sugirió que el átomo era una esfera sólida de material cargado positivamente con electrones negativos clavados, como uvas pasas en una torta o pudín.



Le correspondió a un brillante estudiante de J.J. Thomson, el físico neozelandés Ernest Rutherford, resolver el problema de la estructura del átomo en 1911, en Inglaterra.

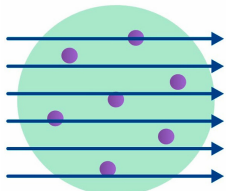


Aprovechándose del descubrimiento de la radiactividad en 1896, Rutherford usó partículas radiactivas alfa (carga positiva) de gran velocidad y energía y bombardeó elementos químicos resultando que algunas partículas los atravesaban y otras rebotaban dando un ángulo de dispersión.



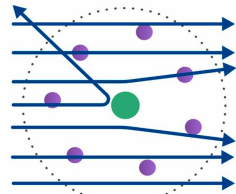
Si el átomo era como el modelo propuesto por Thomson, las partículas alfa atravesarían el elemento y la desviación sería mínima. (Entra al simulador "Modelo atómico de pudín de pasas", enciende los rayos alfa y observa lo que sucede)

MODELO DE THOMSON



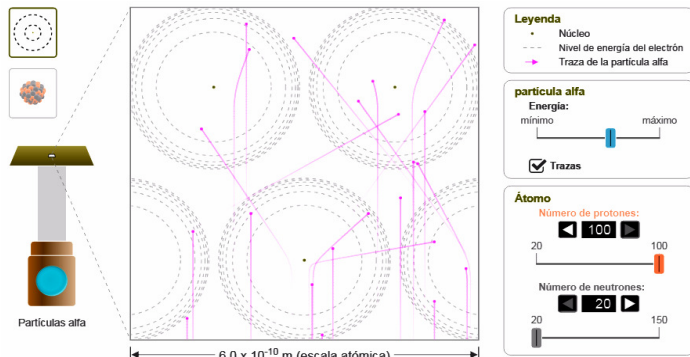
En cambio, observaron que algunas partículas rebotaban. Esto sólo podría explicarse si el átomo tuviera un núcleo muy pequeño y condensado dando lugar a un nuevo modelo.

MODELO DE RUTHERFORD

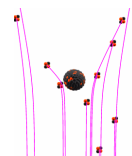


II.-Desarrollo

Entra al simulador "dispersión de Rutherford" y manipula virtualmente sus componentes durante 5 minutos.



- 1) ¿Cómo representarías en notación desarrollada el número 6.0×10^{-10} m?
- 2) ¿Cómo representarías en notación desarrollada el número 1.5×10^{-13} m?
- 3) Pestaña "Modelo atómico de Rutherford": ¿De qué partículas se compone una partícula alfa? ¿Qué carga eléctrica tienen?
- 4) Pestaña "Modelo atómico de Rutherford": Identifica dos variables en el átomo que hacen que las partículas alfa se desvíen.
- 5) Pestaña "Modelo atómico de Rutherford": ¿Qué debes hacer para que las trazas casi logren chocar con el centro?



III.-Cierre

- 1) Investiga, ¿Qué significa el número atómico?
- 2) Pestaña "Modelo atómico de Rutherford": Investiga ¿Qué elemento de la tabla periódica tiene 79 protones?
- 3) En conclusión... ¿Por qué las partículas alfa ni siquiera tocan a la parte central de los átomos, esto es, por qué se desvían? ¿Qué dedujo Rutherford con esto?
- 4) Gracias a este experimento se mejoró el modelo de Thompson y dio lugar al modelo atómico de Rutherford, ¿Crees que seguirán cambiando los modelos atómicos?

