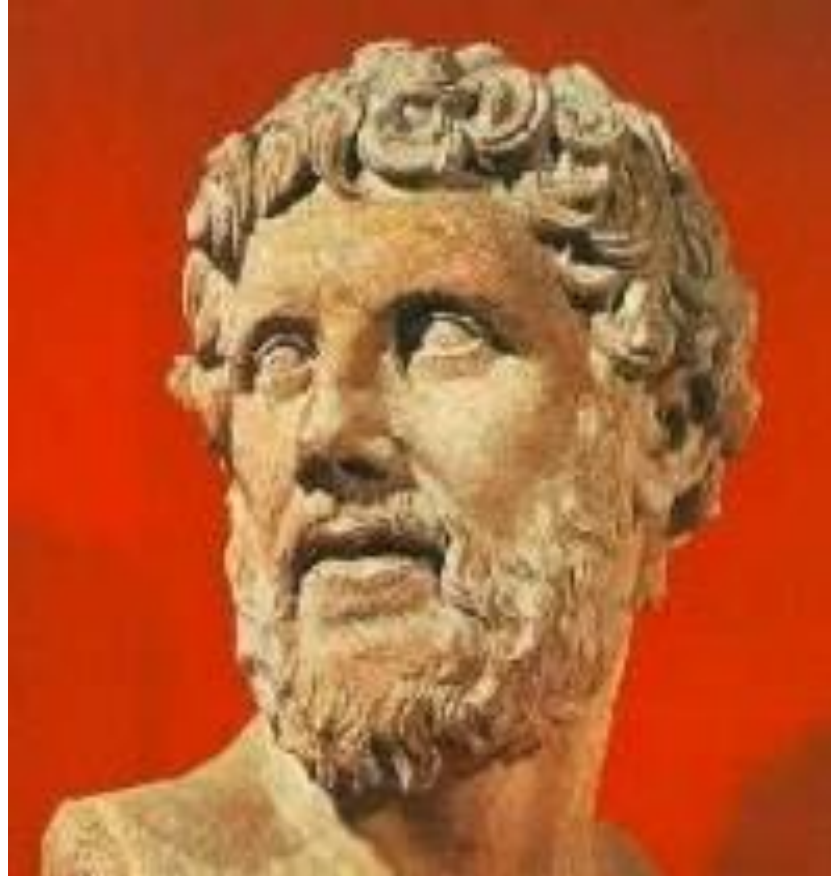




EVOLUCIÓN DEL MODELO ATÓMICO

Demócrito de Abdera (460 - 360 AC)



La materia está formada por átomos

Demócrito razonaba del siguiente modo:

“Si parto una manzana por la mitad, me quedaría la mitad; si vuelvo a cortarla en dos partes obtendré la cuarta parte de la manzana.....”.

- ❖ El filósofo llegó a la conclusión de que existe un límite de semejante división y denominó a esta última parte **ÁTOMO**
(sin partes o indivisible).



Platón y Aristóteles



NO creen en la existencia del ÁTOMO

- El griego Aristóteles es opuesto a la existencia de los átomos, manifestando que todo cuerpo se puede dividir infinitas veces y que el universo está formado por cuatro elementos.
- Debido a esto la concepción atómica no se consideró por muchos siglos.



1627-1691 **Robert Boyle**, el más eminente químico del siglo, sostuvo:

“ Átomos son corpúsculos que poseen una inmensa variedad de formas : puntas, rastrillos, ramificaciones y corchetes”



➤ Los átomos de agua son esféricos por eso pueden girar y se desplaza el agua.

➤ Los átomos del fuego tienen pinchos o puntas por eso quema.

1642-1727 Sir ISAAC NEWTON



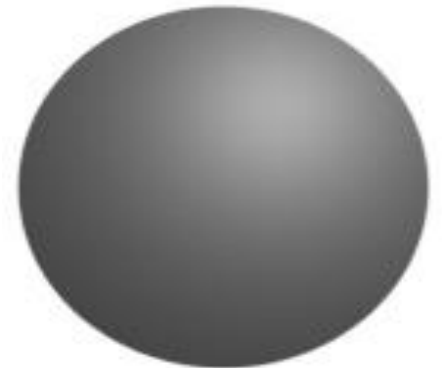
- Los átomos existen y se atraen unos con otros.
- Propone la hipótesis explicando las fuerzas entre los átomos ,físicamente son su Ley de Gravitación Universal.

John Dalton(1803)



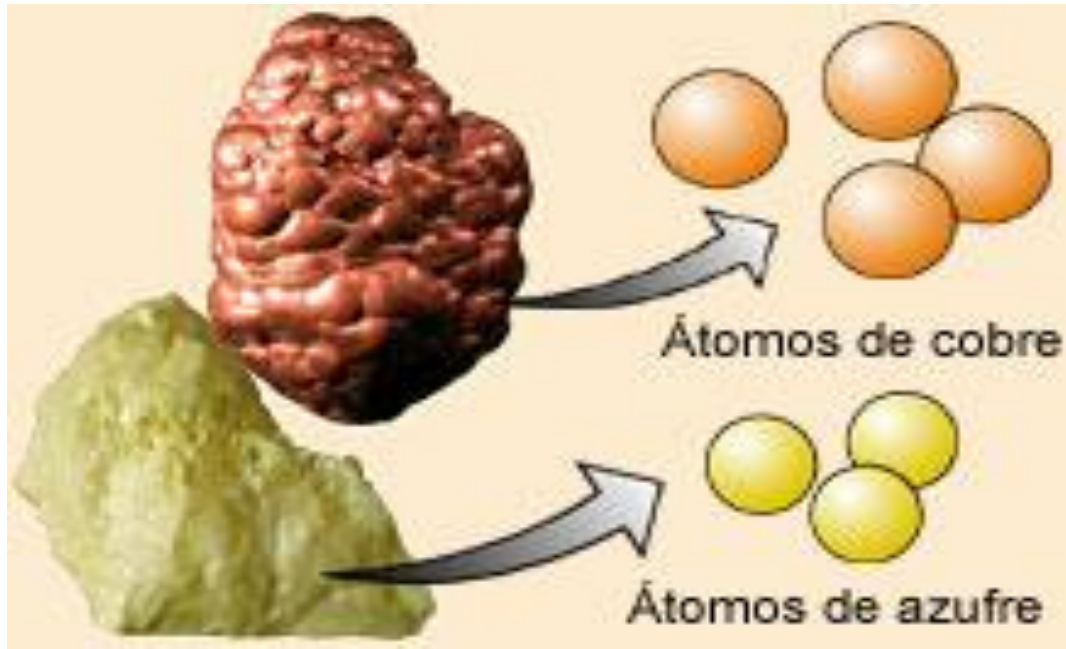
- Introduce la idea de la discontinuidad de la materia.

- Es la primera teoría científica que considera que la materia está dividida en átomos completamente esféricos.



TEORÍA ATÓMICA DE DALTON

- Los elementos están constituidos por átomos.
- Los átomos de un mismo elemento son iguales en todas sus propiedades.
- Los átomos son indivisibles.
- Los compuestos contienen átomos combinados.



Joseph Thomson(1897)

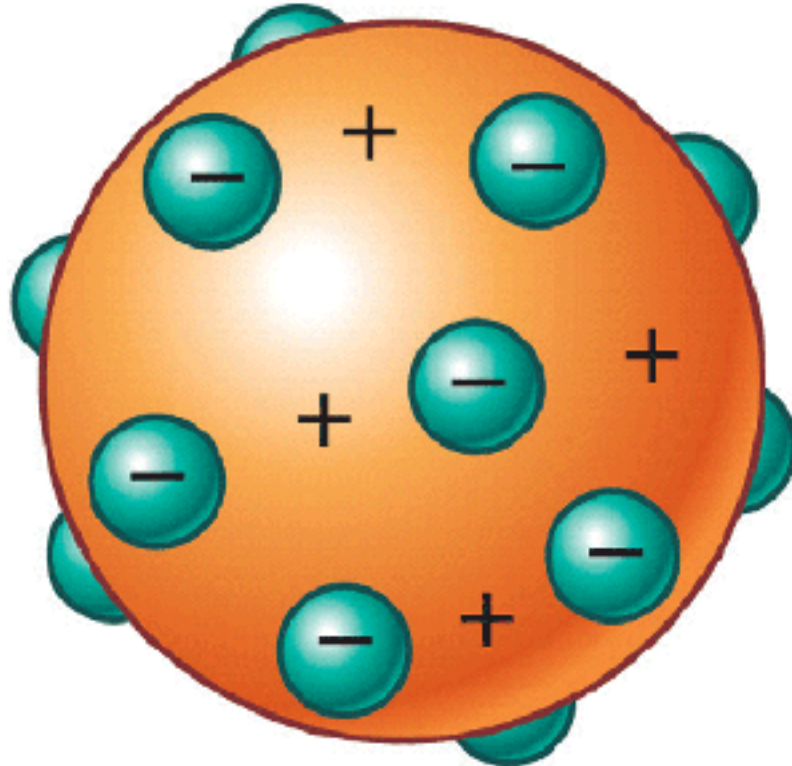


- Demostró la existencia de partículas cargadas negativamente, los electrones.
- Este descubrimiento lo realizó estudiando los rayos catódicos.

- Considera al átomo como una gran esfera con carga eléctrica positiva, en la cual se distribuyen los electrones como pequeños granitos.

(de forma similar a las pasas en un budín).

- Este modelo fue propuesto en 1904



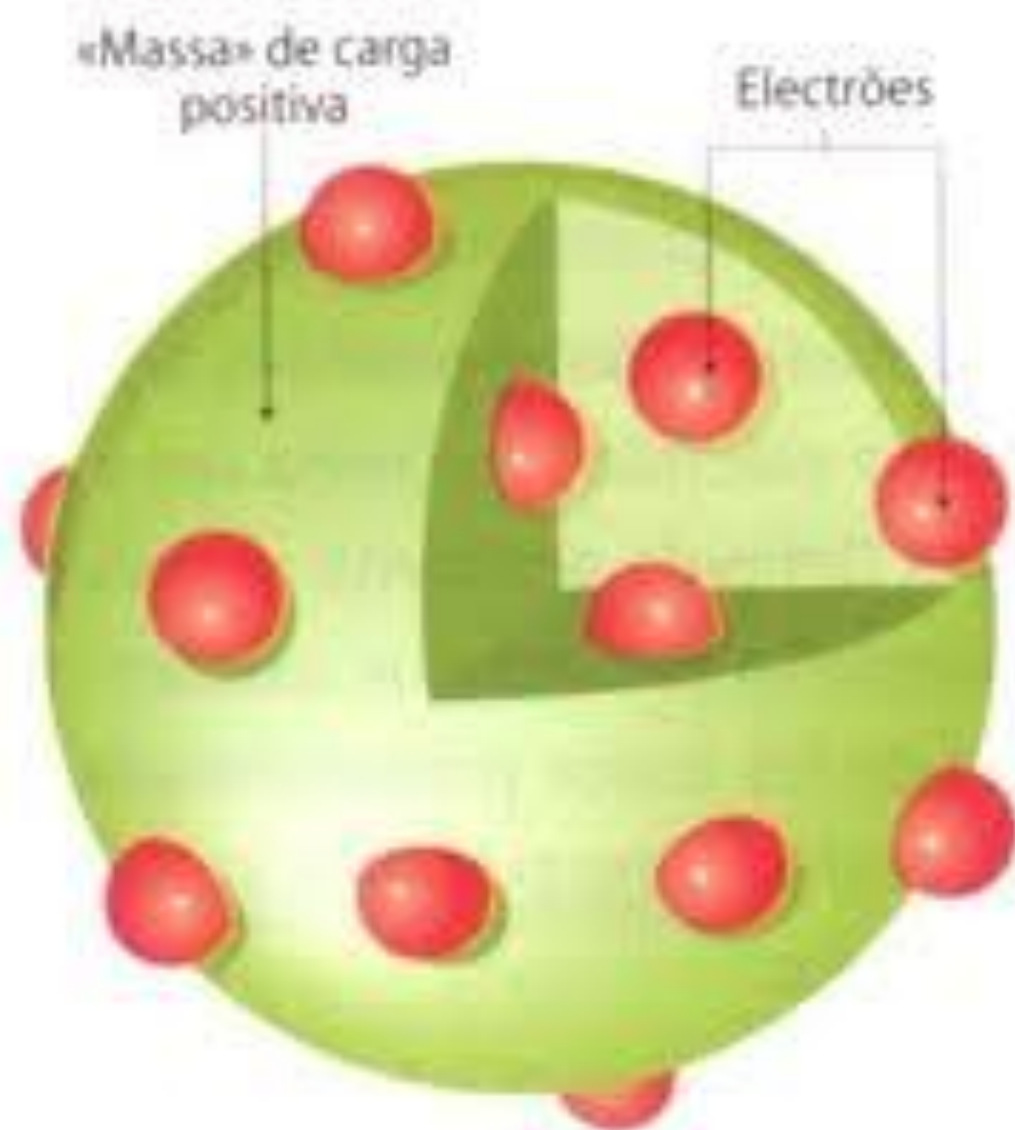
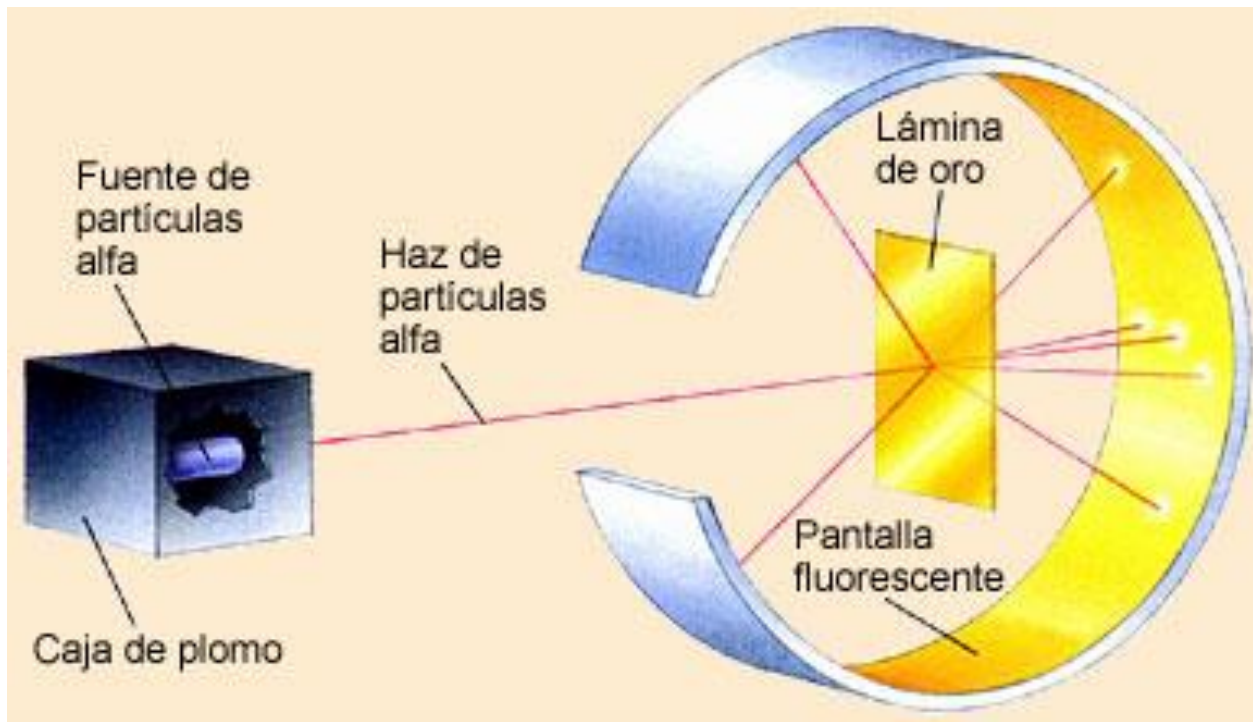


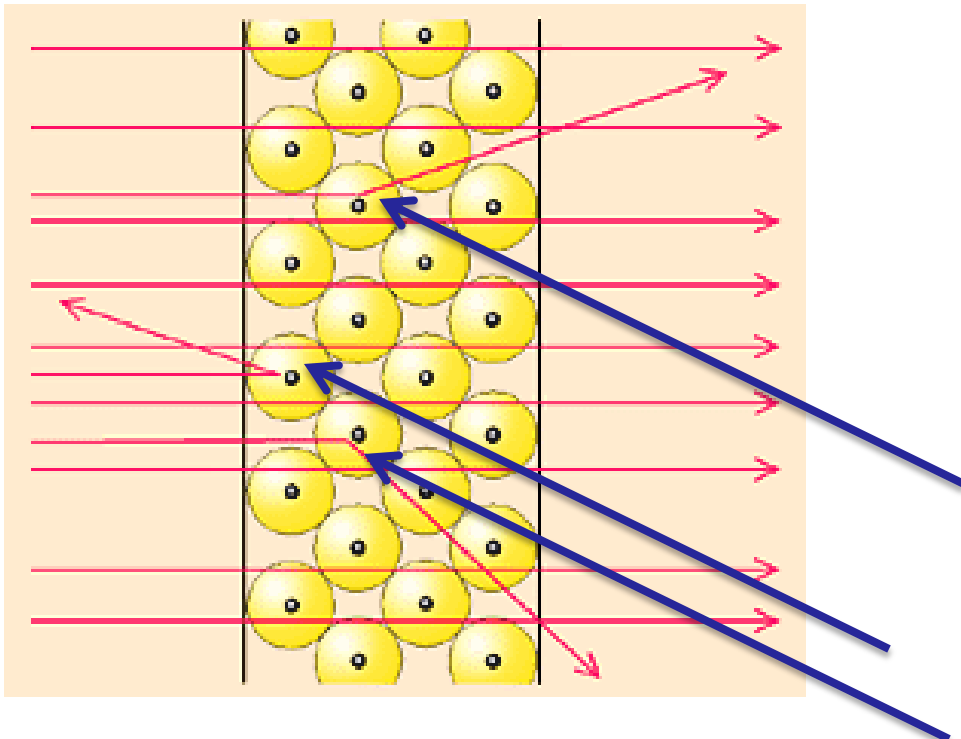
Figura 2 | Modelo atômico de Thomson



Rutherford y sus colaboradores bombardearon una fina lámina de oro con *partículas alfa* (núcleos de helio). Observaban, mediante una pantalla fluorescente, en qué medida eran dispersadas las partículas.

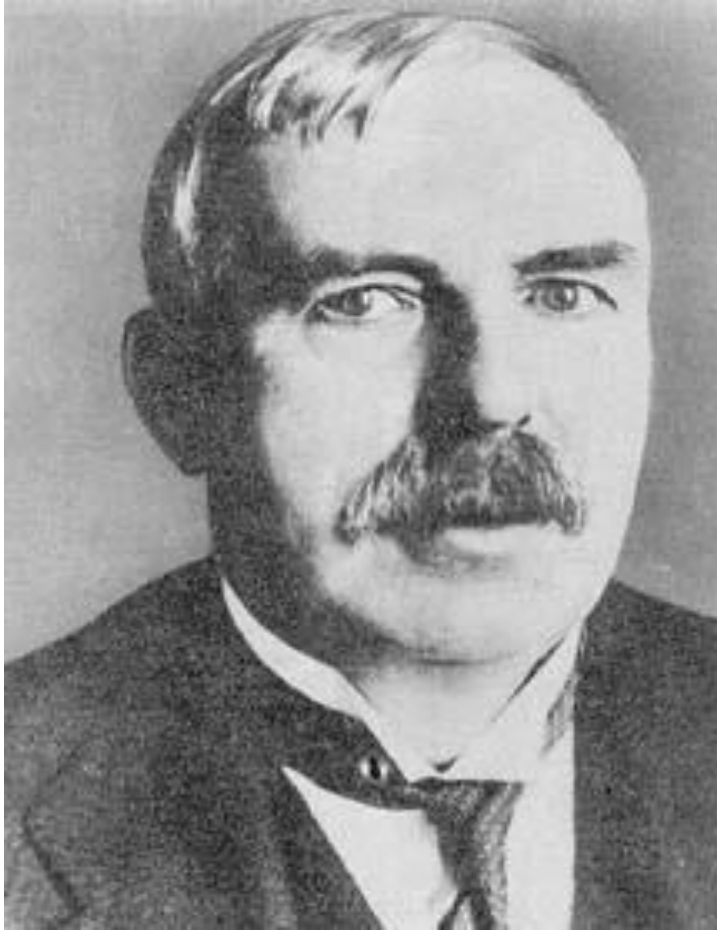
La mayoría de ellas atravesaba la lámina metálica sin cambiar de dirección; sin embargo, unas pocas eran reflejadas hacia atrás con ángulos pequeños.

- Éste era un resultado completamente inesperado, incompatible con el modelo de átomo macizo existente.
Rutherford demostró que la dispersión era causada por un pequeño núcleo cargado positivamente, situado en el centro del átomo de oro. De esta forma dedujo que la mayor parte del átomo es espacio vacío



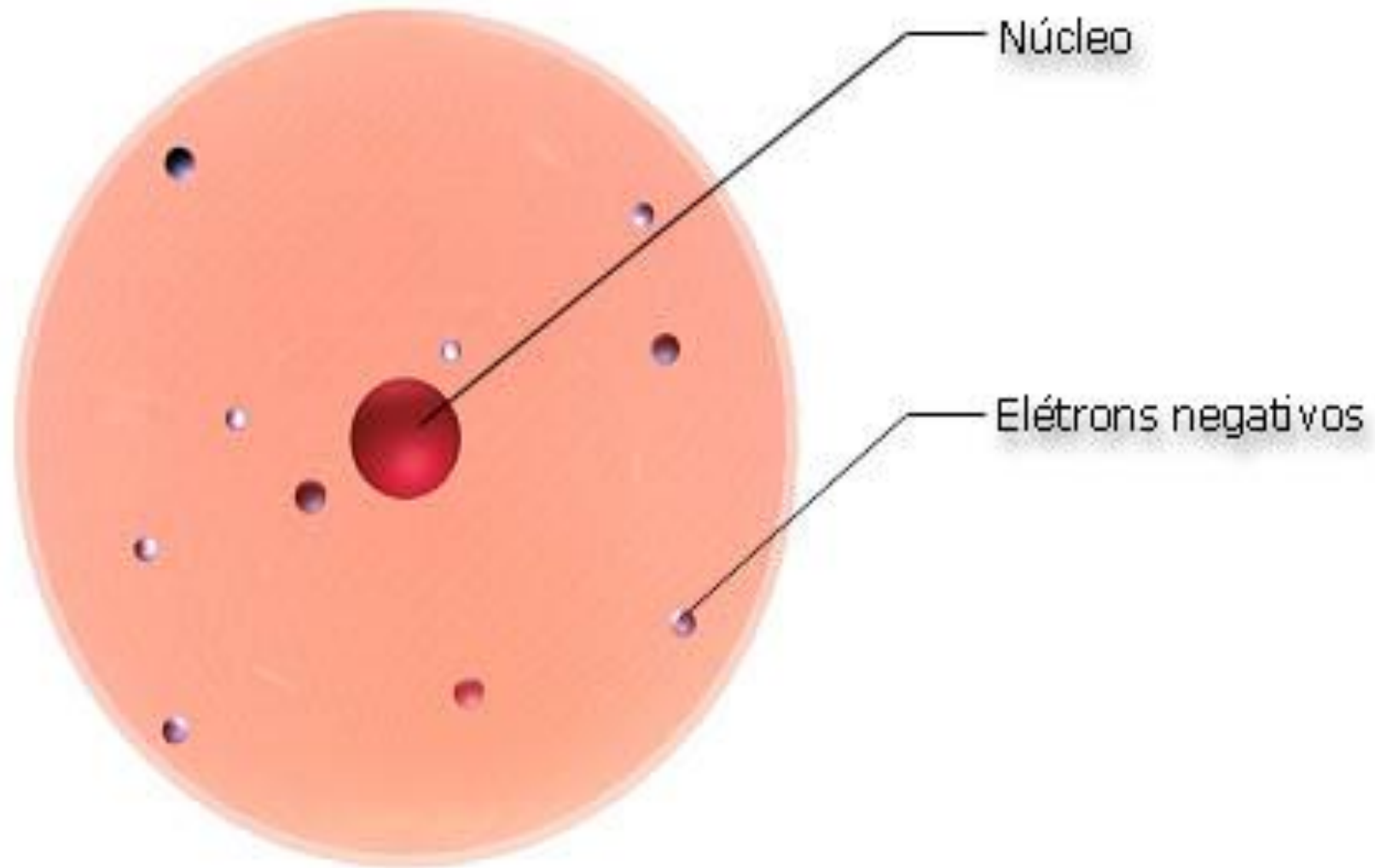
Observe que sólo cuando el rayo choca con el núcleo del átomo hay desviación.

Ernest Rutherford (1911)



- Propuso que el átomo tiene espacio vacío y un núcleo muy pequeño.
- Sugiere la existencia de núcleo positivo.
- Los e- girarían alrededor del núcleo como lo hacen los planetas alrededor del Sol.

Modelo de Rutherford

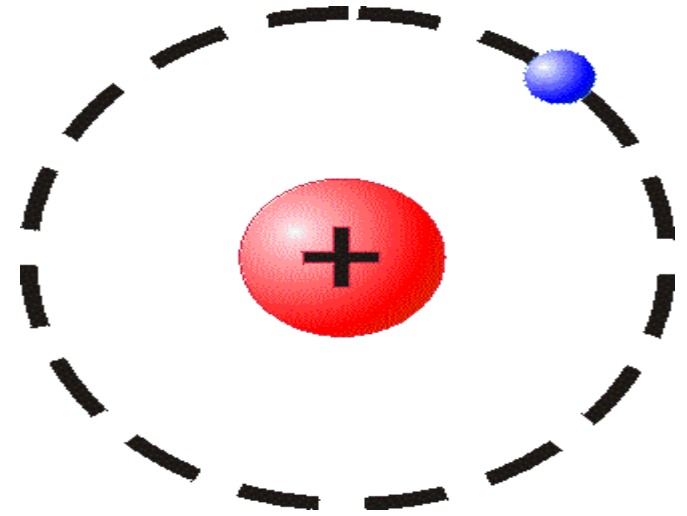


Niels Böhr (1913)



- Böhr propuso un nuevo modelo atómico , a partir de los descubrimientos sobre la naturaleza de la luz y la energía.

MODELO DE BÖHR

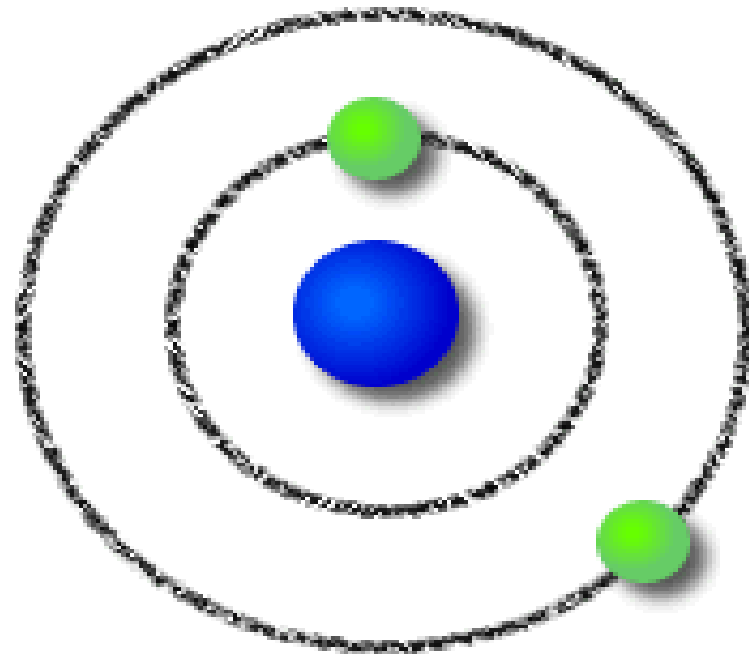


- Los electrones giran en torno al núcleo sólo en niveles energéticos bien definidos.
- Concluyó que la energía de los electrones en el átomo no pueden tomar cualquier valor.

- Los electrones se encuentran girando alrededor del núcleo en forma circular y en niveles de energía.
- Un electrón gana o pierde energía cuando pasa de un nivel a otro nivel.

Es un modelo precursor del actual

MODELO DE BOHR



LIMITACIONES

- El modelo atómico de Böhr explicaba el espectro atómico del hidrógeno.
- El modelo de Böhr fallaba al intentar explicar los espectros de los átomos polielectrónicos e incluso con el espectro del hidrógeno cuando se utilizaron espectroscopios más potentes.