

Átomo

Es la porción más pequeña de la materia.

El primero en utilizar este término fue Demócrito, porque creía que todos los elementos deberían estar formados por pequeñas partículas que fueran INDIVISIBLES.

Átomo, en griego, significa INDIVISIBLE.

Teoría atómica de Dalton

En 1808, Jhon Dalton formuló su teoría atómica:

1. Los elementos químicos están formados por átomos, que son partículas microscópicas, indestructibles e indivisibles.
2. Los átomos de un mismo elemento son todos iguales en masa y demás propiedades.
3. Los átomos de elementos distintos poseen distintas masas y demás propiedades.
4. Los compuestos están formados por 2 ó más átomos de elementos distintos, mediante una relación numérica sencilla y constante.

Conclusiones de la teoría:

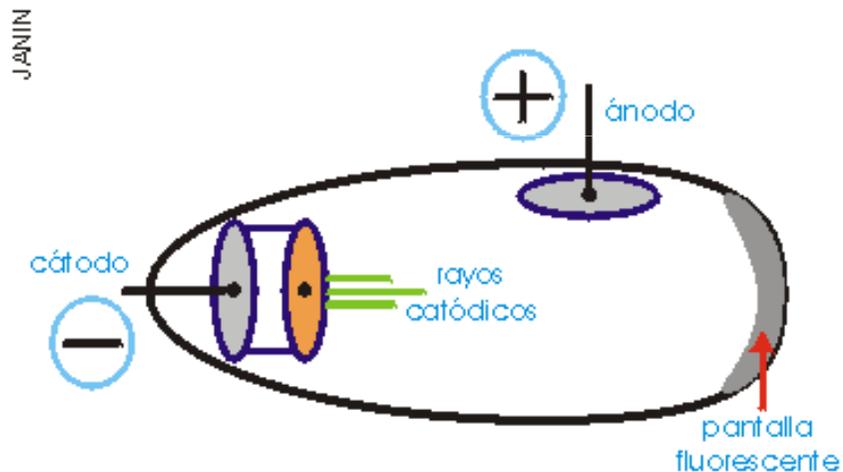
Un **átomo** es la partícula más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades.

Elemento químico. Sustancia formada por átomos iguales.

Compuesto químico. Sustancia formada por 2 ó más átomos de elementos distintos, combinados mediante una relación numérica sencilla y constante.

MODELO ATÓMICO DE THOMSON

Si se somete un gas a bajas presiones, y a una diferencia de potencial de más de 10000 volts desde uno de sus electrodos parten rayos.

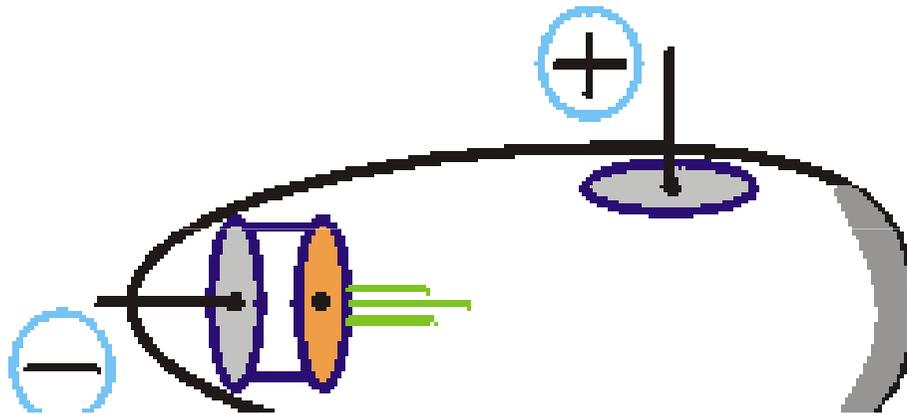


El ánodo y el cátodo se hallan conectados a una fuente de alto voltaje (más de 10000 volts). En el tubo de vidrio se encuentra un gas a baja presión (aprox. 0,001 mm de Hg).

Las propiedades de estos rayos fueron estudiadas por Thomson, quien llegó a las siguientes conclusiones sobre los mismos:

PROPAGACIÓN DE LOS RAYOS CATÓDICOS

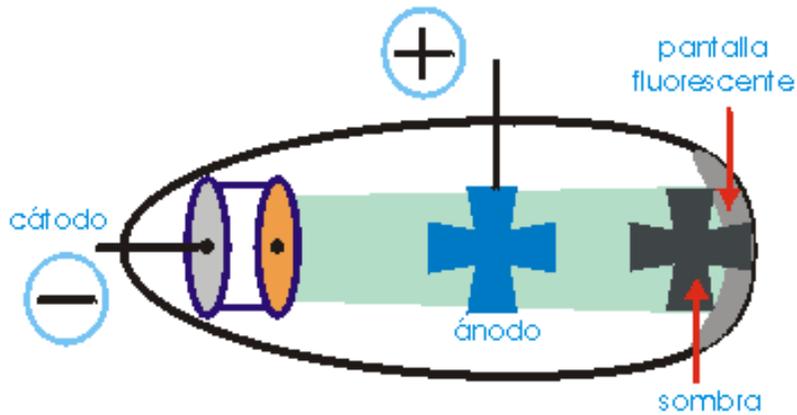
JANIN



Con este experimento Thomson averiguó cómo se desplazaban los rayos: pudo observar que los mismos se **desplazaban en línea recta** y producían un destello al llegar a una pantalla formada por una sustancia fluorescente.

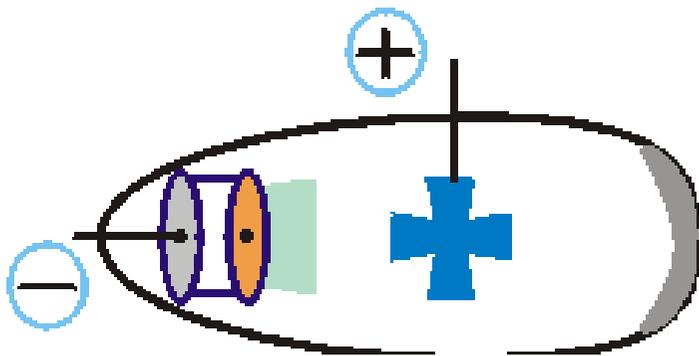
¿DE DÓNDE PARTEN LOS RAYOS?

JANIN



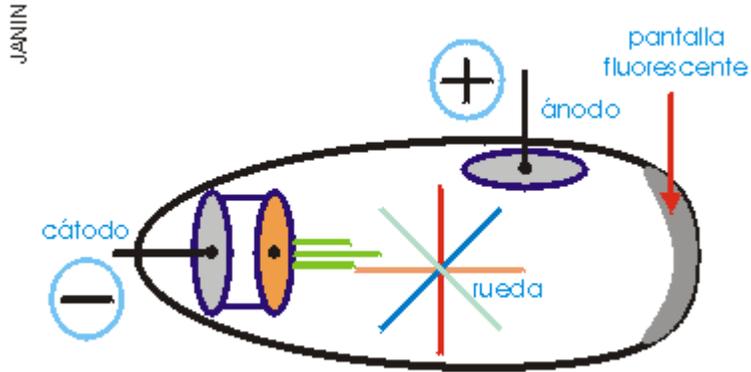
Interponiendo un objeto metálico opaco, como se muestra en la figura, en el camino de los rayos observó que se formaba una **sombra** en la pared opuesta al cátodo.

JANIN

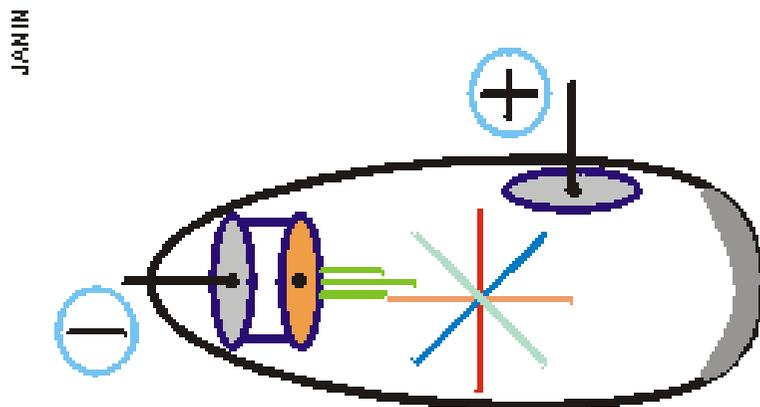


Esto indicaba que **los rayos partían del cátodo**. Por eso se los llama **RAYOS CATÓDICOS**.

¿TIENEN MASA LOS RAYOS?

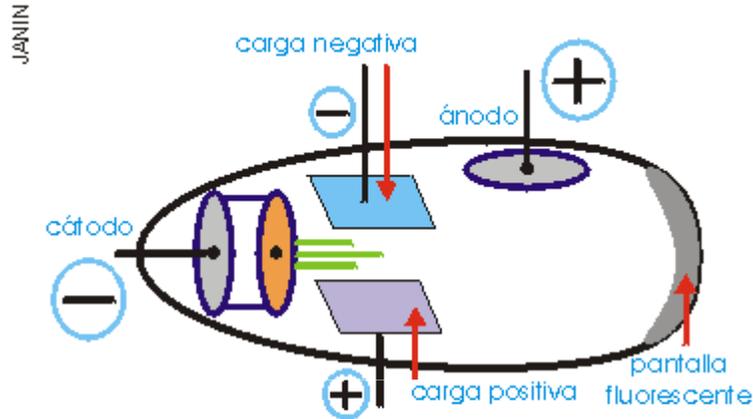


Thomson averiguó si los rayos tenían **masa**: en el camino de los rayos interpuso una pequeña rueda. Observó que la rueda giraba como consecuencia del paso de los rayos.

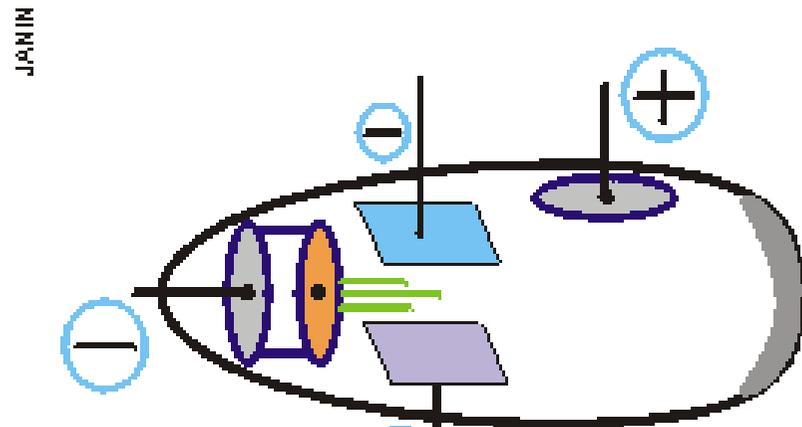


Por lo tanto **los rayos poseían masa.**

¿QUÉ CARGA TIENEN LOS RAYOS?



Thomson averiguó qué **carga** tenían los rayos: utilizando un campo eléctrico o un campo magnético, comprobó que los rayos se desviaban alejándose del polo negativo del campo y se acercaban al polo positivo.



Este comportamiento indicaba que **los rayos eran partículas negativas.**

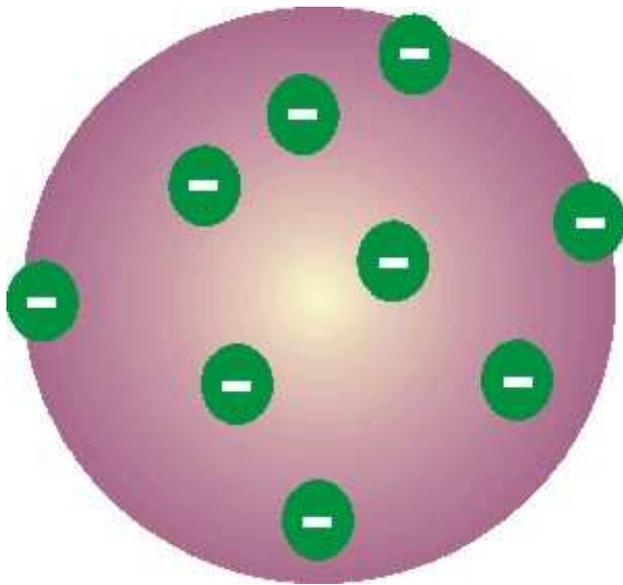
MODELO ATÓMICO DE THOMSON

El modelo atómico de Thomson está basado, pues, en 4 hechos experimentales, que indican que la radiación aparecida en los tubos de gases (o de descarga):

se desplaza en línea recta

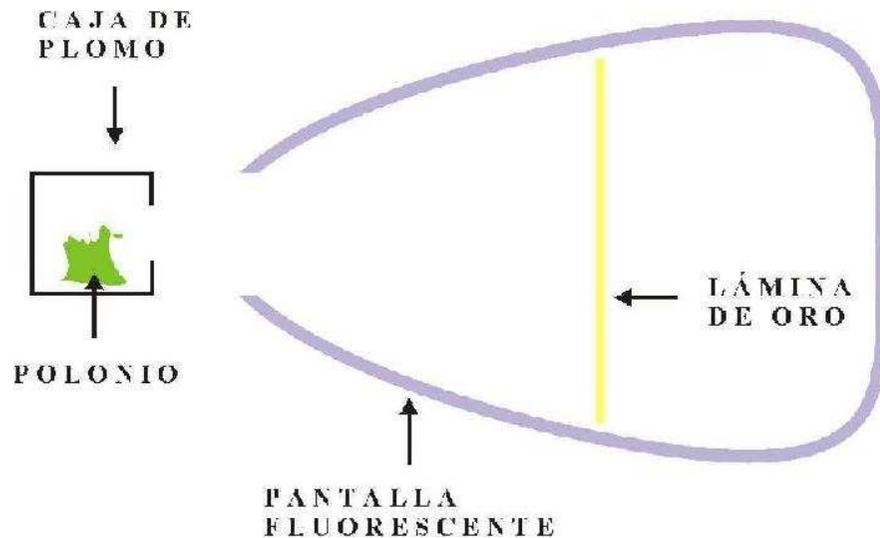
parte del cátodo

posee masa y carga negativa



El átomo se encuentra formado por una esfera de carga positiva en la cual se encuentran incrustadas las cargas negativas (electrones) de forma similar a como se encuentran las pasas de uva en un pastel. Además, como el átomo es neutro la cantidad de cargas positivas es igual a la cantidad de cargas negativas.

MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD



El experimento consistía en bombardear una fina lámina de oro con rayos alfa. Para observar el resultado de dicho bombardeo, alrededor de la lámina de oro colocó una pantalla fluorescente.

Estudiando los impactos sobre la pantalla fluorescente observó que:

- La mayoría de los rayos alfa atravesaban la lámina sin sufrir desviación.
- Algunos se desviaban.
- Y muy pocos rebotaban.

Lo sucedido en el experimento es similar a lo que sucede si tratamos de tirar pequeñas bolitas de papel a través de una reja:

La mayoría pasará sin desviarse,

porque la mayor parte de la reja es espacio vacío.

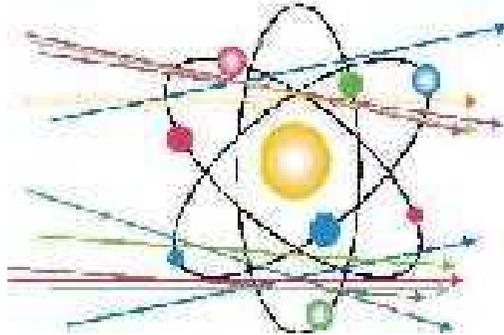
Algunos pasarán desviándose,

porque sólo algunos alcanzan a tocar los barrotes de la reja.

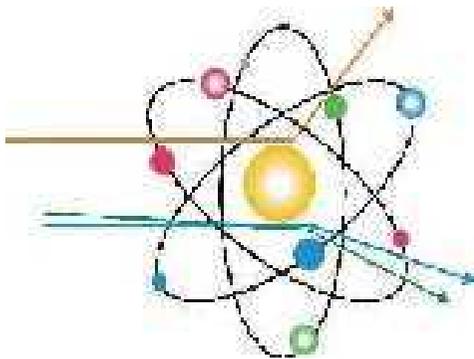
Muy pocos rebotarán,

porque son muy pocos los que chocan de frente contra los barrotes de la reja.

MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD

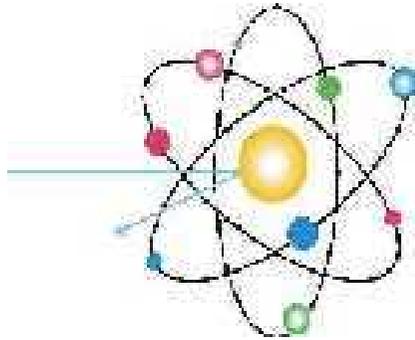


La mayoría de los rayos alfa atraviesan la lámina sin desviarse, porque igual que en el caso de la reja, la mayor parte del espacio de un átomo es espacio vacío.



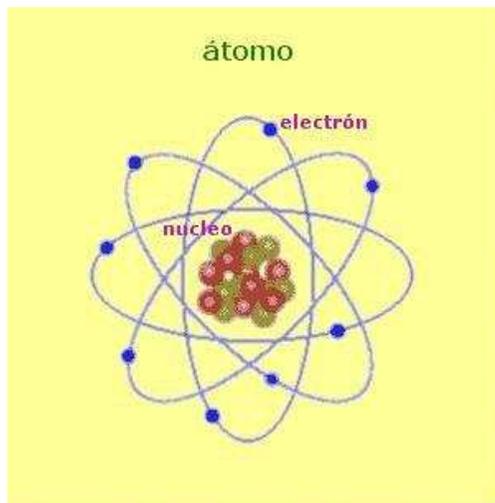
Algunos rayos se desvían, porque pasan muy cerca de centros con carga eléctrica del mismo tipo que los rayos alfa (CARGA POSITIVA).

MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD



Muy pocos rebotan, al chocar frontalmente contra esos centros de carga positiva.

El modelo atómico de RUTHERFORD toma la forma:



Se parece a un sistema solar en miniatura, con los protones en el núcleo y los electrones girando alrededor de este a grandes distancias.