1. **Mencione dos diferencias entre el modelo átomico de Rutherford y Bohr**

-**Bohr** en su modelo atómico postula que los electrones se encuentran en orbitas bien definidas.

-En cambio en el modelo de **Rutherford** los electrones, cargados negativamente, giraban alrededor del núcleo como los planetas en torno al Sol.

-Bohr en su modelo atómico postula que los electrones pueden ganar o perder energía y con esto cambiar de un nivel a otro desde el mismo átomo y es considerado uno de los forjadores de la mecanocuantica

2. Mencione cuantos electrones se pueden encontrar en los primeros cinco niveles de energía

$2n^2$ = 2 multiplicado por el nivel de energía elevado a dos.

Nivel de Energía 1 = 2 electrones

Nivel de Energía 2 = 8 electrones

Nivel de Energía 3 = 18 electrones

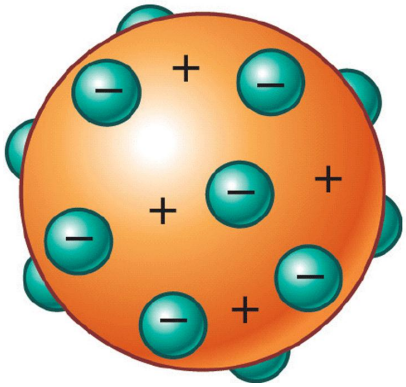
Nivel de Energía 4 = 32 electrones

Nivel de Energía 5 = 50 electrones

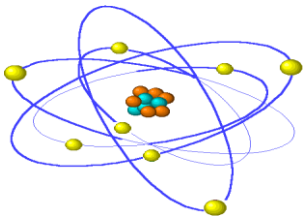
3. **De que forma afectó el experimento de Rutherford al modelo de Thompson**

El experimento de Rutherford afectó al modelo de Thompson ya que este postulaba que el átomo era una esfera rígida con los electrones enterrados, pero con el experimento de Rutherford se demostró que : el átomo en su gran mayoría corresponde a espacios vacios y la masa está concentrada en una porción muy pequeña llamada núcleo.

MASA RIGIDA



ESPACIOS VACIOS



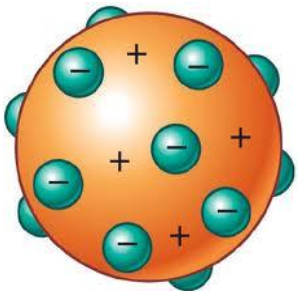
4. **Explique brevemente los modelos atómicos que se han analizado en clases sobre el átomo**

John Dalton 1808

La imagen del átomo expuesta por Dalton en su teoría atómica, para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables,

iguales entre sí en cada elemento químico.

J.J. Thomson 1897

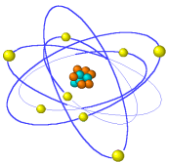


Demostró que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó electrones.

De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones.

(Modelo atómico de Thomson.)

E. Rutherford 1911

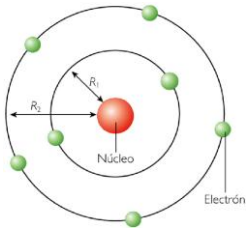


Demostró que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo.

Dedujo que el átomo debía estar formado por una corteza con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente.

(Modelo atómico de Rutherford.)

Niels Bohr1913



Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos.

5. **¿Que se entiende por A y Z?**

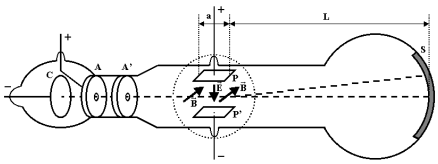
Z = número atómico. Nº DE PROTONES

A = masa atómica LA SUMA DE PROTONES + NEUTRONES

6. **¿Cuáles fueron los experimentos que permitieron a los científicos determinar las partículas sub atómicas?**

Experimento Electrón (Thompson)

El coloco en el tubo de vacío un campo eléctrico invertido además coloco una lámina fotográfica y una lámina metálica entre el cátodo y ánodo



Fundamento: Pudo observar que estos rayos eran atraídos por el polo positivo por eso infirió que eran negativos y que viajaban en forma recta

Experimento Neutrón (Chadwick)

Bombardeo átomos de Berilio con rayos alfas con un cañón de Pb(plomo)

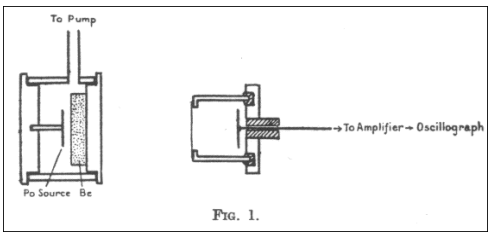


FIG. 1.

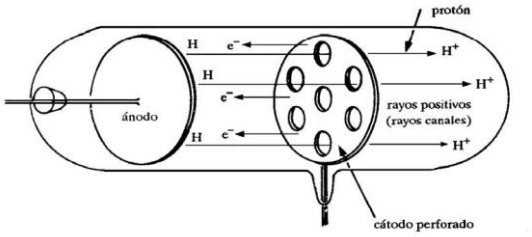
Fundamento

Descubrió partículas sin carga a las cuales llamo Neutrones

Be + Rayos alfa ------- neutrón

Experimento protón (Goldstein)

Goldstein, por medio de un tubo de rayos catódicos que contenía hidrógeno y un disco metálico perforado como cátodo.



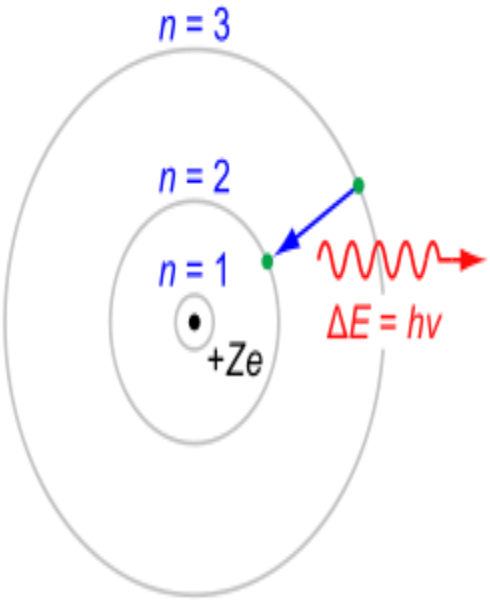
Fundamento

Descubrió los rayos canales, que viajan en dirección opuesta a los catódicos y tienen carga positiva.(protones)

7. **¿Cuando un átomo es capaz de liberar luz?**

Cuando un electrón al saltar necesita energía y cuando se devuelve emite energía en forma de luz (fotón),

El electrón vuelve a su estado estacionario o nivel de origen



.

8. **Explique brevemente el experimento resultados y discusión del modelo de Rutherford**

El experimento consistió en mandar con un haz de partículas alfa una fina lámina de oro y observar cómo las láminas de diferentes metales afectaban a la trayectoria de dichos rayos.

Las partículas alfa se obtenían de la desintegración de una sustancia radiactiva, el polonio. Para obtener un fino haz se colocó el polonio en una caja de plomo, el plomo detiene todas las partículas, menos las que salen por un pequeño orificio practicado en la caja. Perpendicular a la trayectoria del haz se interponía la lámina de metal. Y, para la detección de trayectoria de las partículas, se empleó una pantalla con sulfuro de zinc que produce pequeños destellos cada vez que una partícula alfa choca con él.

Según el modelo de Thomson, las partículas alfa atravesarían la lámina metálica sin desviarse demasiado de su trayectoria:

- La carga positiva y los electrones del átomo se encontraban dispersos de forma homogénea en todo el volumen del átomo. Como las partículas alfa poseen una gran masa (8.000 veces mayor que la del electrón) y gran velocidad (unos 20.000 km/s), la fuerzas eléctricas serían muy débiles e insuficientes para conseguir desviar las partículas alfa.

- Además, para atravesar la lámina del metal, estas partículas se encontrarían con muchos átomos, que irían compensando las desviaciones hacia diferentes direcciones.

Pero se observó que un pequeño porcentaje de partículas se desviaban hacia la fuente de polonio, aproximadamente una de cada 8.000 partícula al utilizar una finísima lámina de oro con unos 200 átomos de espesor. En palabras de Rutherford ese resultado era "*tan sorprendente como si le disparases balas de cañón a una hoja de papel y rebotasen hacia ti*".

Rutherford concluyó que el hecho de que la mayoría de las partículas atravesaran la hoja metálica, indica que gran parte del átomo está vacío, que la desviación de las partículas alfa indica que el deflector y las partículas poseen carga positiva, pues la desviación siempre es dispersa. Y el rebote de las partículas alfa indica un encuentro directo con una zona fuertemente positiva del átomo y a la vez muy densa.

El modelo atómico de Rutherford mantenía el planteamiento de Thomson, de que los átomos poseen electrones, pero su explicación sostenía que todo átomo estaba formado por un núcleo y una corteza. El núcleo debía tener carga positiva, un radio muy pequeño y en él se concentraba casi toda la masa del átomo. La corteza estaría formada por una nube de electrones que orbitan alrededor del núcleo.

Según Rutherford, las órbitas de los electrones no estaban muy bien definidas y formaban una estructura compleja alrededor del núcleo, dándole un tamaño y forma indefinida. También calculó que el radio del átomo, según los resultados del experimento, era diez mil veces mayor que el núcleo mismo, lo que implicaba un gran espacio vacío en el átomo.

9. **¿Cuáles son las fuerzas que permiten que los electrones se mantengan girando alrededor del núcleo?**

La energía eléctrica que lleva los electrones a su centro y la energía centrifuga que la lleva hacia afuera.

10. **Indique brevemente el aporte que desarrollaron estos personajes para el conocimiento del átomo**

Chadwick descubre los neutrones a través de su experimento

Bohr descubre los niveles de energía del átomo

Thompson descubre los electrones a través de su experimento

Rutherford descubrió que el átomo en su gran mayoría está conformado de espacios vacíos.