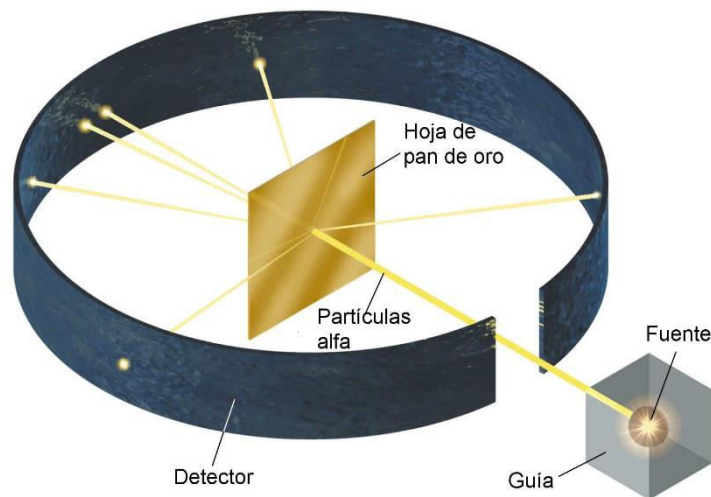


Tema 3. Interacción Nuclear. Paso de la física clásica a la física cuántica.

Rutherford identificó dos tipos de radiaciones a las que llamó Alfa (α) y Beta (β). Más tarde otro científico identificó una tercera, Gamma (γ).

Rutherford, alumno de Thomson, junto a sus discípulos, estudiaron las características de la radiactividad bombardeando láminas de distintas sustancias con partículas alfa. En concreto, el experimento de Rutherford (que llevó a cabo para demostrar la veracidad del modelo atómico de su maestro) consistió en bombardear una finísima lámina de oro con ellas, que eran recogidas en una pantalla de sulfuro de cinc.



Bien, pues demostró justo lo contrario a lo que su maestro decía, la mayor parte de esas partículas atravesaban la lámina sin desviarse y solo unas pocas lo hacían.

¿Qué pensaron? Si solo algunas partículas se desviaban significaba que las cargas positivas que hacían que se desviasen no estaban esparcidas por todo el átomo, sino que se encontraban concentradas en una zona, y solo cuando las partículas alfa chocaban en esa zona eran desviadas. Ese espacio fue llamado **núcleo**.

Con esto, propuso su propio modelo atómico basado en dos postulados, pero lo resumiremos en uno:

✍ El átomo está formado por una parte central, llamada núcleo, donde se concentra toda la carga positiva y casi toda la masa del átomo, y una externa, la corteza, formada por todos los electrones que tenga el átomo, estos se encuentran girando alrededor del núcleo atómico

Sin embargo, este modelo fue sustituido más tarde por el de Bohr, pues presentaba dos graves inconvenientes:

- Contradecía las leyes electromagnéticas, ya que según estas, cuando una partícula cargada adquiere aceleración, emite energía, por lo que se podría suponer que el electrón se acabaría parando y cayendo al núcleo.
- Según la teoría de Rutherford los espectro deberían ser continuos y sin embargo son discontinuos, formados por líneas de una frecuencia determinada.

Bohr fue más sagaz al decir que la física clásica no podía explicar el modelo atómico y presentó un primer modelo basado en la cuantización de energía, es decir, concluyó que no había ninguna razón para pensar que los electrones tuviesen que emitir energía, y que si la emitían o la absorbían solo era en determinadas condiciones.

Con esto, propuso su teoría en 3 postulados:

1. En el átomo de hidrógeno, el electrón gira alrededor del núcleo mediante órbitas circulares
2. Solo son posibles aquellas órbitas cuyo momento angular sea un número entero de $h/2\pi$, siendo "h" la constante de Planck (6.63×10^{-34} J)
3. El electrón emite energía en forma de fotón cuando pasa de un nivel superior a uno inferior y la absorbe en la situación inversa.