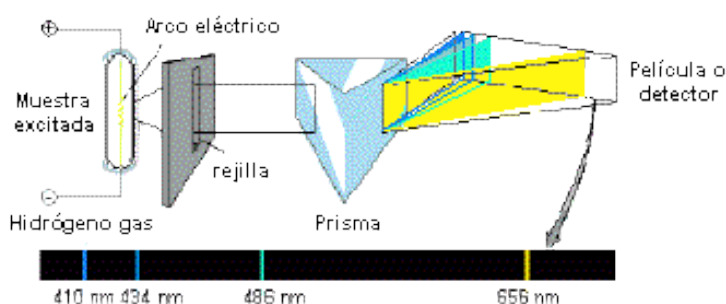


APUNTES SOBRE EL MODELO ATÓMICO DE BOHR

Visión simplificada de los modelos atómicos de Rutherford y Bohr.

La descomposición de la luz blanca mediante un prisma origina un espectro continuo con todos los colores, “arcoiris”, pero si la fuente luminosa contiene una sustancia en forma atómica, se obtienen una serie de rayas que sirven para identificar la muestra, “espectro de emisión discontinuo”. El modelo atómico de Bohr intentó dar una explicación a este fenómeno.

Espectro de emisión

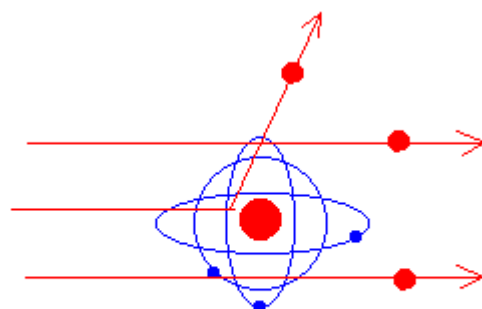
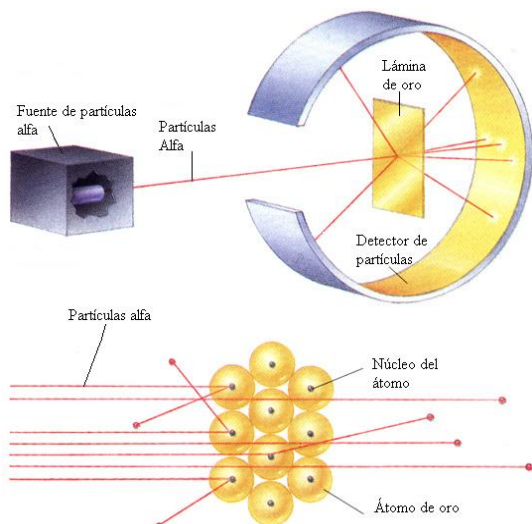


1.911. Modelo atómico de Rutherford.

Según este modelo el átomo está formado por un **núcleo** y una **corteza**:

- En el núcleo, muy pequeño ($\sim 10^{-15}$ m), se concentra la práctica totalidad de la masa del átomo y toda la carga positiva.
- En torno al núcleo, en la corteza, los electrones giran en órbitas planetarias circulares. El número de electrones, con carga negativa, es igual al número de cargas positivas del núcleo. El átomo es así eléctricamente neutro.

Según la teoría electromagnética clásica los electrones de la corteza, debido a su movimiento circular, irradiarían continuamente energía en forma de ondas electromagnéticas. Por tanto los electrones irían perdiendo energía y caerían al núcleo tras describir una órbita espiral.



Modelo de Rutherford

1.913. Modelo atómico de Bohr.

Modifica el modelo de Rutherford aplicando el concepto de **cuantización** de Planck.

Postulados:

1. Los electrones giran en un número determinado de órbitas circulares alrededor del núcleo, sin emitir ni absorber energía radiante en las mismas.
2. Cuando un electrón pasa de una órbita a otra, absorbe o emite energía en forma de un fotón, de energía $\Delta E = h\nu$.

Los electrones del átomo pueden estar en ciertos estados, llamados **niveles de energía**. La transición entre dos niveles de energía diferentes, E_1 y E_2 , da lugar a la emisión o absorción de radiación. Cuando un electrón absorbe un cuanto de energía $\Delta E = h\nu$, pasa a un nivel de energía superior, llamado **estado excitado**. Espontáneamente el electrón volverá al estado inicial, más estable, en uno o varios saltos, emitiendo uno o varios fotones de frecuencias diferentes. Este es el origen de los espectros atómicos discontinuos.

Este modelo no es definitivo, ha sufrido varias modificaciones a medida que se ha ido desarrollando la mecánica cuántica.

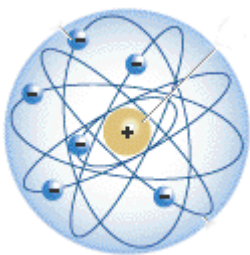


Ilustración 1:
Modelo atómico de Bohr

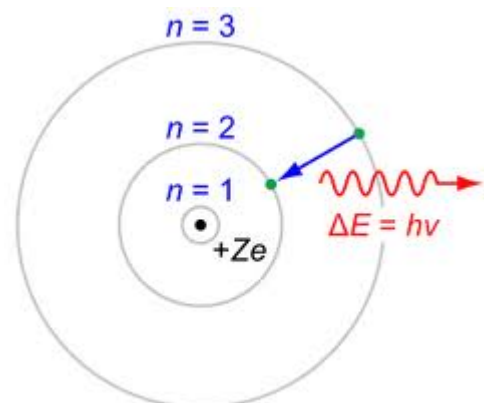


Ilustración 2: Emisión de un fotón