

MODELOS ATÓMICOS

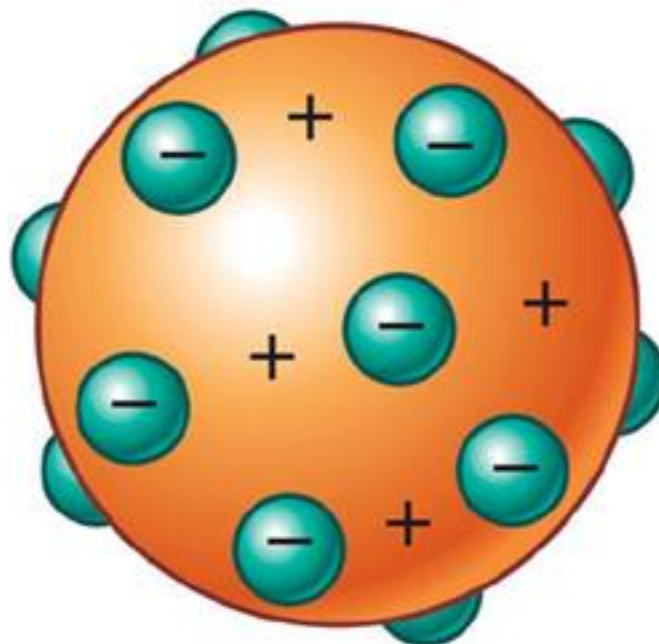
Cambios de modelo atómico

- El proceso de cambio de un modelo atómico a otro siempre sigue los mismos pasos:
- 1) Se realizan experimentos para comprobar las hipótesis propuestas por el modelo
- 2) Si algún experimento muestra que una hipótesis es errónea se plantean nuevas hipótesis que forman un nuevo modelo.



Modelo de Thomson

- El modelo de Thomson presenta el átomo como una esfera de carga positiva que tiene electrones incrustados en su superficie.
- Este modelo puede explicar la formación de iones.



Experimento de Rutherford

- En 1911 Rutherford realizó el experimento de la lámina de oro.
- Este experimento llevó al abandono del modelo de Thomson y al establecimiento de un nuevo modelo atómico.
- <https://m.youtube.com/watch?v=sft5xx3mltM>
- https://phet.colorado.edu/sims/html/rutherford-scattering/latest/rutherford-scattering_es.html

Experimento de Rutherford

- RESULTADOS
- 1) La mayoría de las partículas alfa atravesaron la lámina sin desviarse.
- 2) Algunas partículas se desviaban ligeramente de su trayectoria.
- 3) Muy pocas partículas alfa rebotaban en la lámina.

Experimento de Rutherford

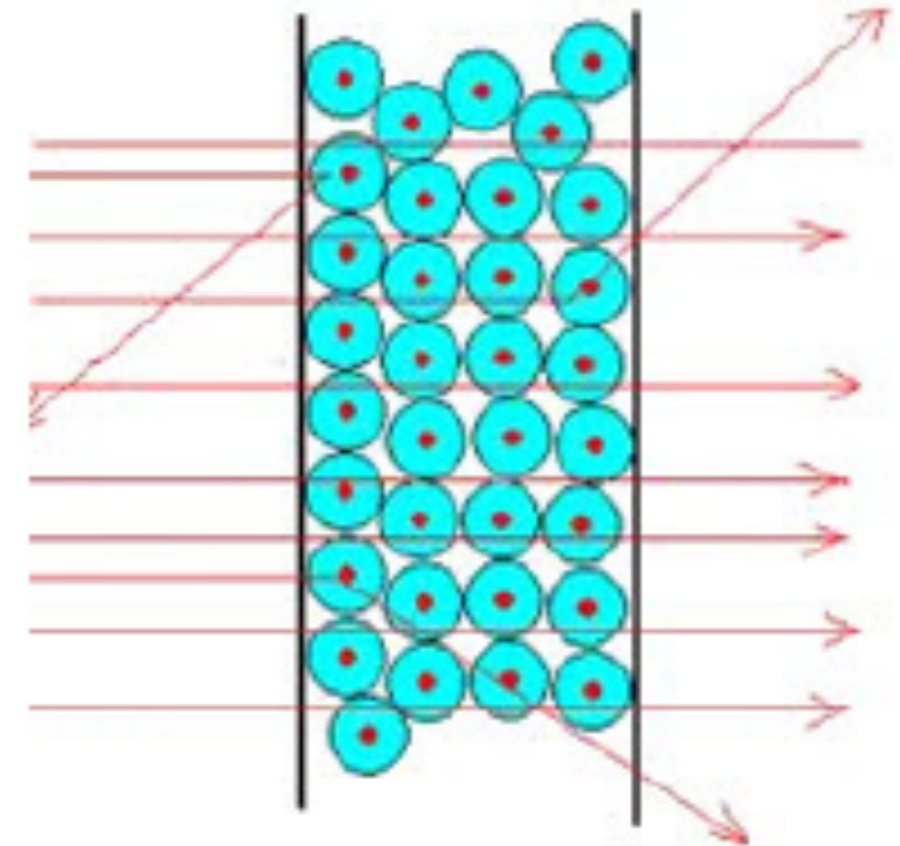
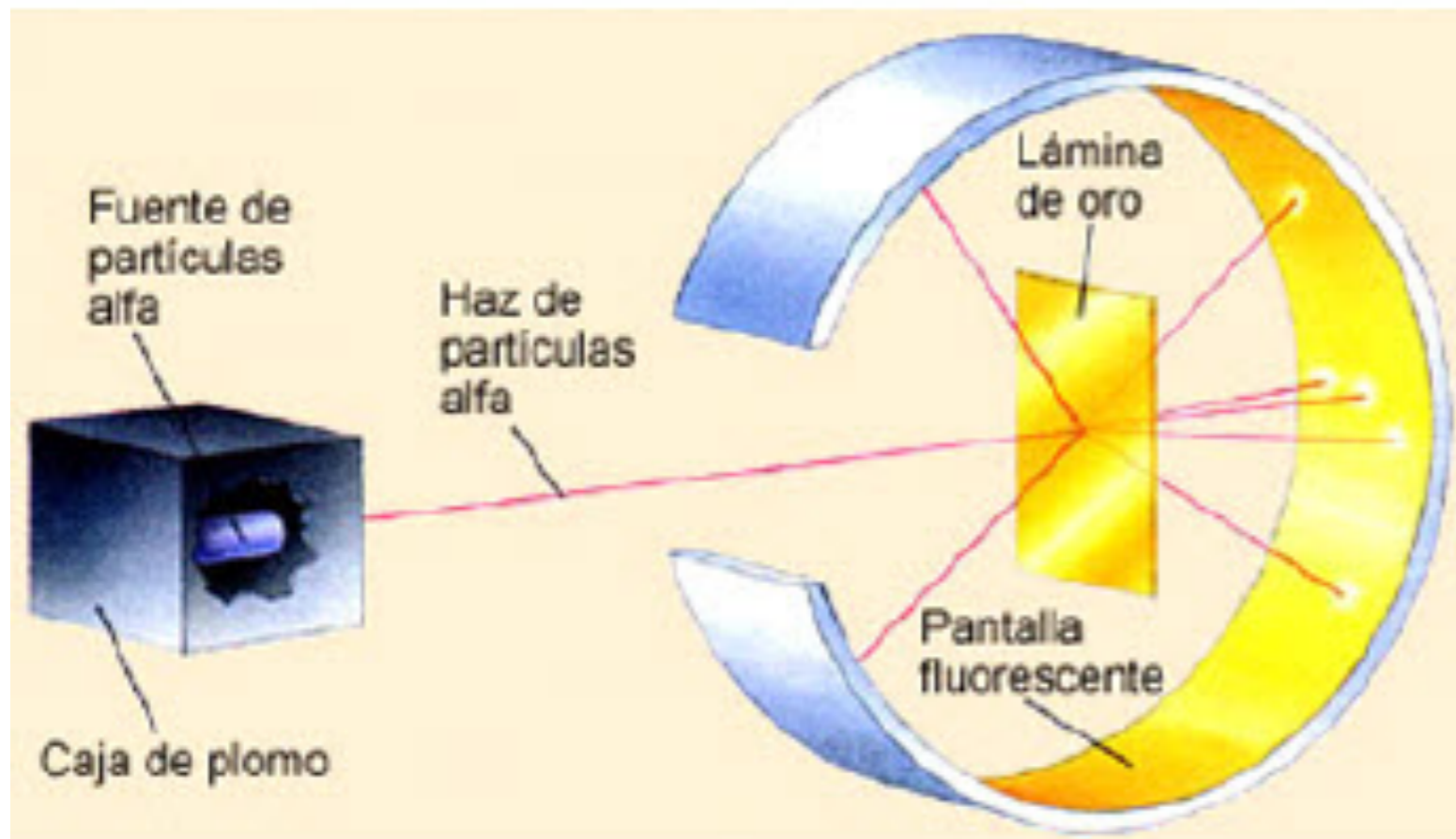
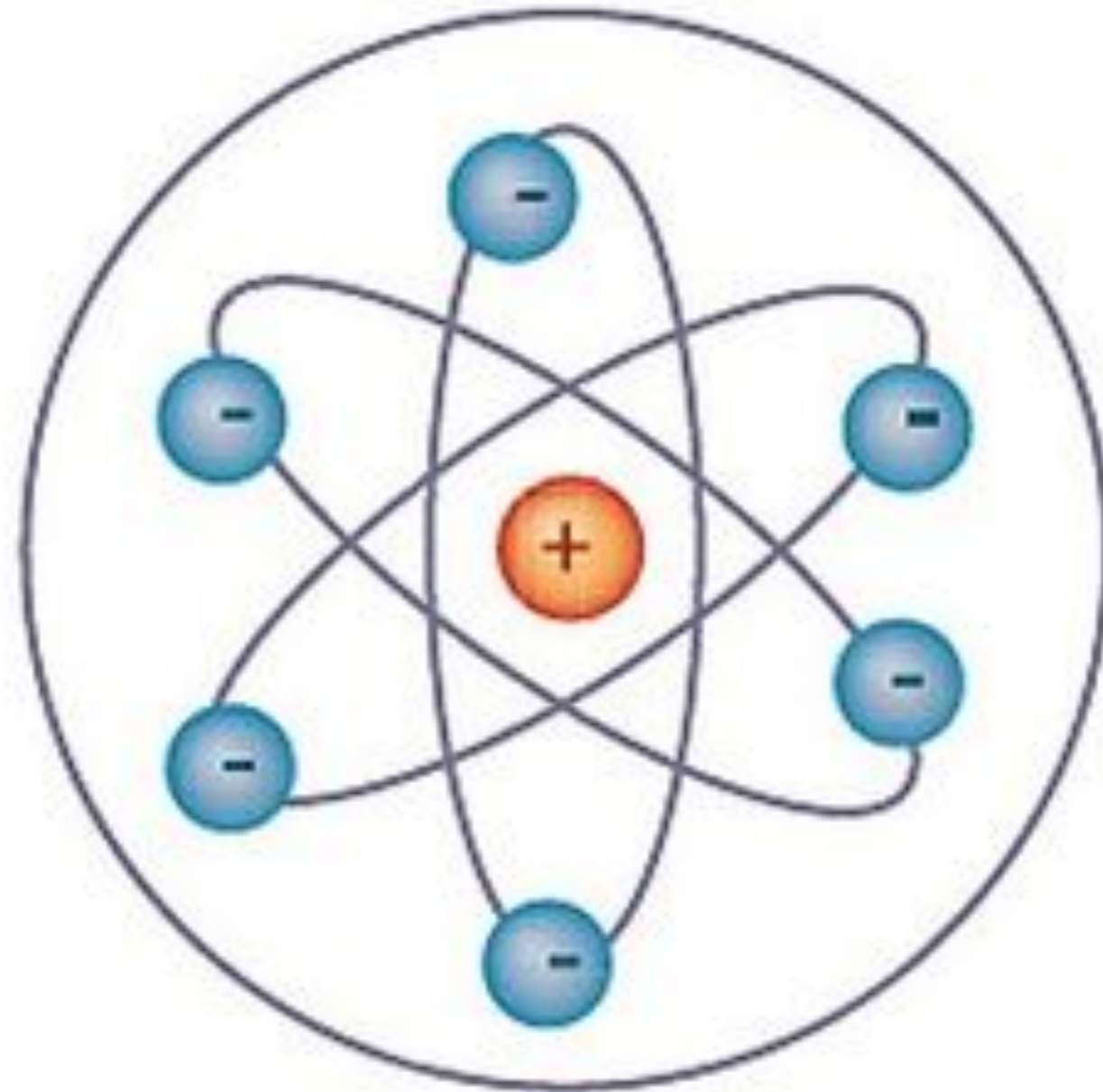


Figura 2.8: Experimento de Rutherford

Modelo de Rutherford

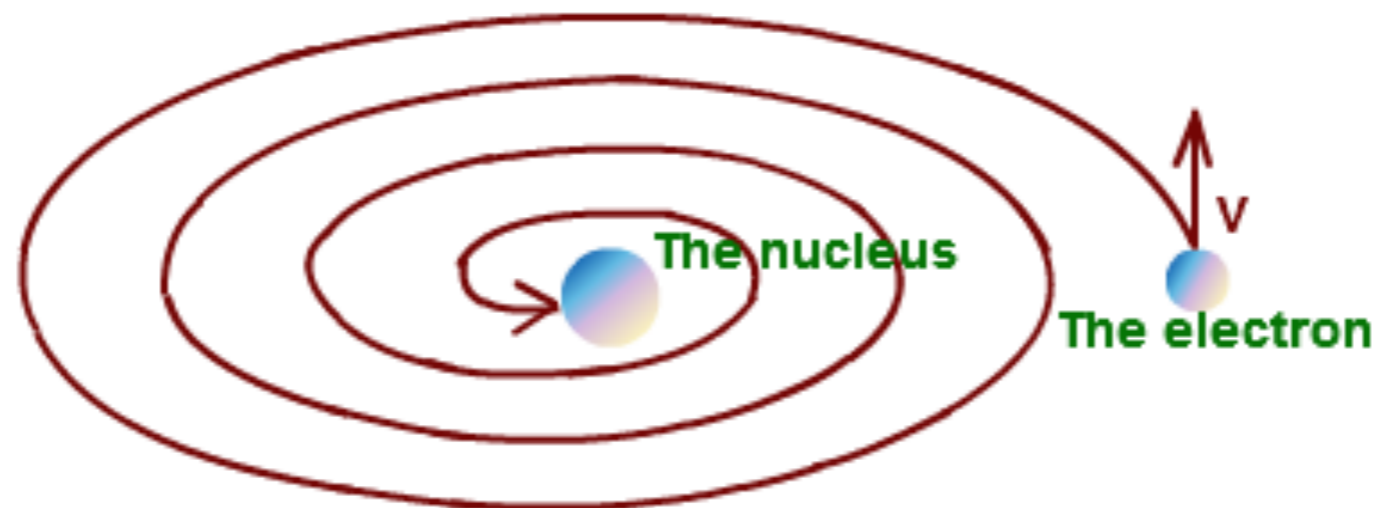
- El experimento descrito llevó a plantear un nuevo modelo atómico:
- El átomo está formado por un pequeño núcleo de carga positiva que contiene casi toda la masa del átomo.
- Los electrones giran alrededor del núcleo y a grandes distancias de éste.
- El átomo es eléctricamente neutro.

Modelo de Rutherford



Dificultades del modelo

- Las cargas eléctricas emiten energía cuando se mueven.
- ¿Cómo pueden los electrones girar sin caerse en el núcleo?

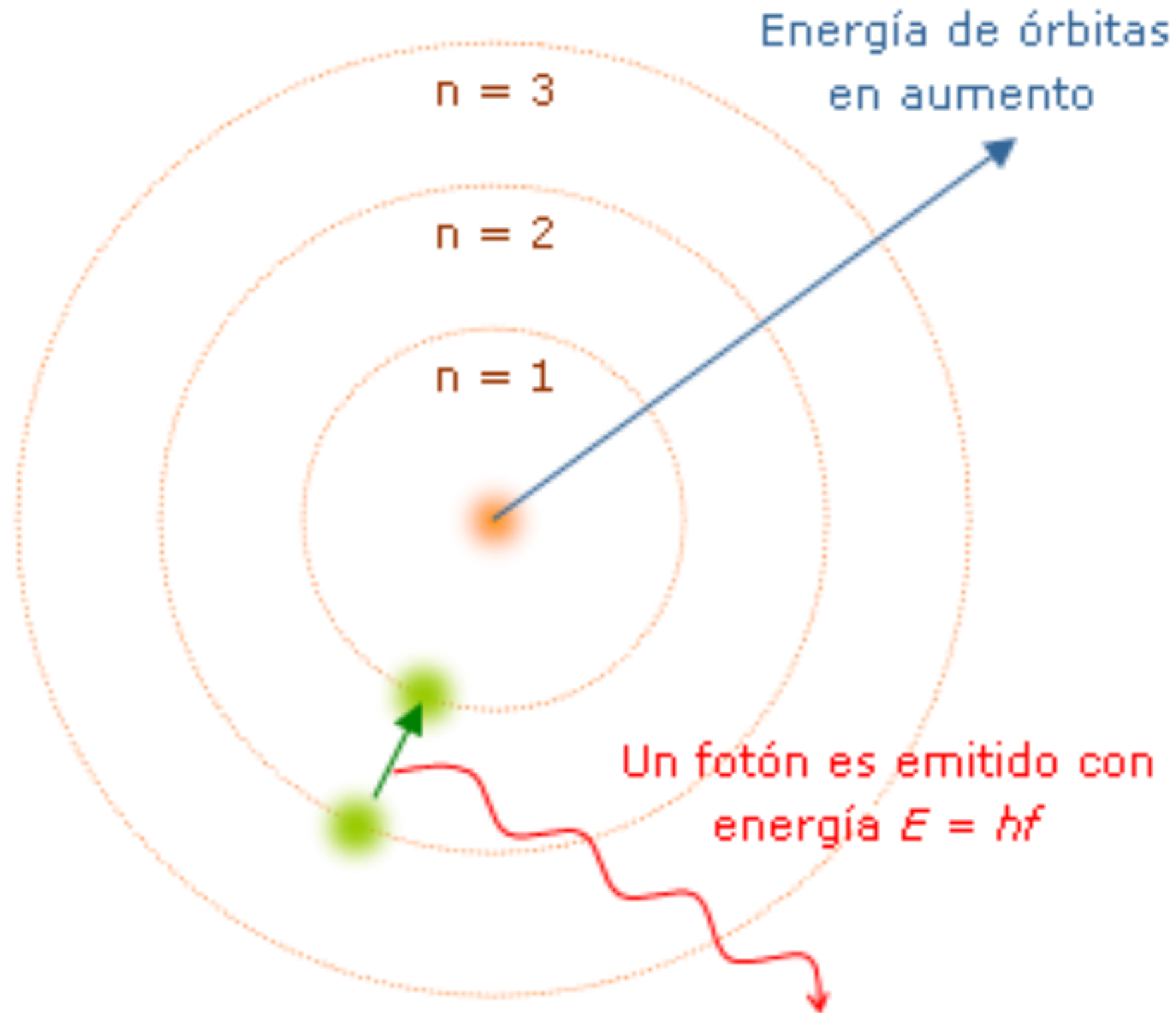


In the planetary model of atom, the electron should emit energy and spirally fall on the nucleus.

Modelo de Bohr

- En 1913 Bohr propuso nuevas hipótesis para resolver los problemas del modelo anterior:
- 1) Los electrones se encuentran en capas electrónicas girando en órbitas circulares sin emitir ni absorber energía.
- 2) Los electrones emiten o absorben energía cuando saltan de una órbita a otra.

Modelo de Bohr

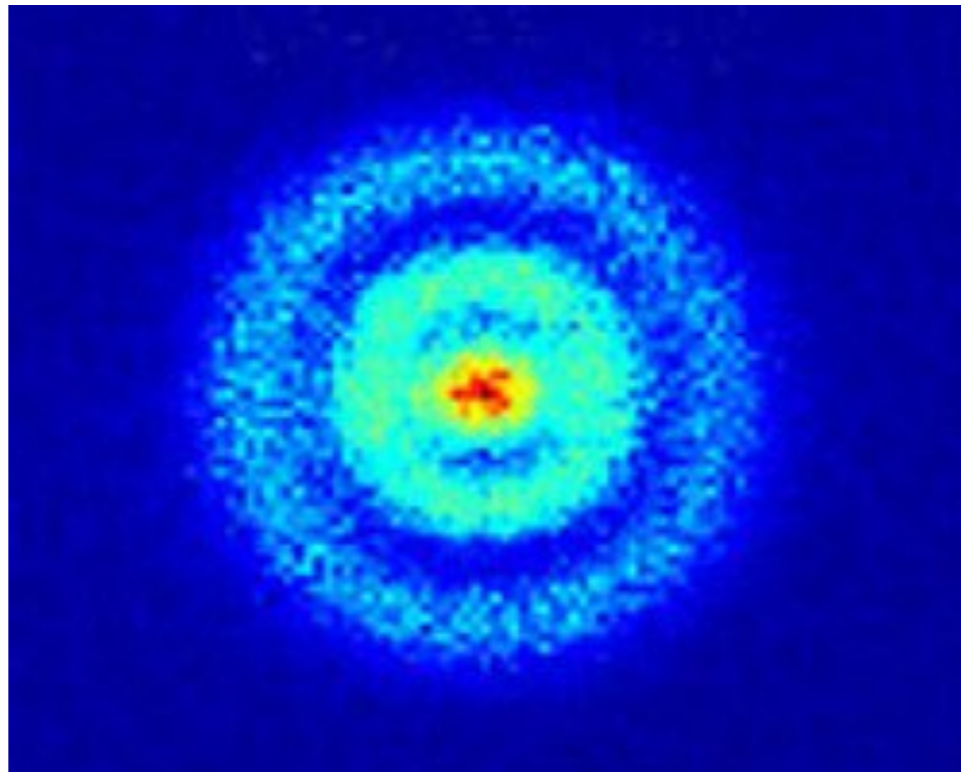


Espectros atómicos

- El modelo de Bohr pudo explicar el espectro de emisión del átomo de hidrógeno.
- <https://m.youtube.com/watch?v=OJzW2RoZq1Y>
- Sin embargo, el modelo de Bohr no podía explicar los espectros de emisión de la mayoría de los elementos de la tabla periódica.

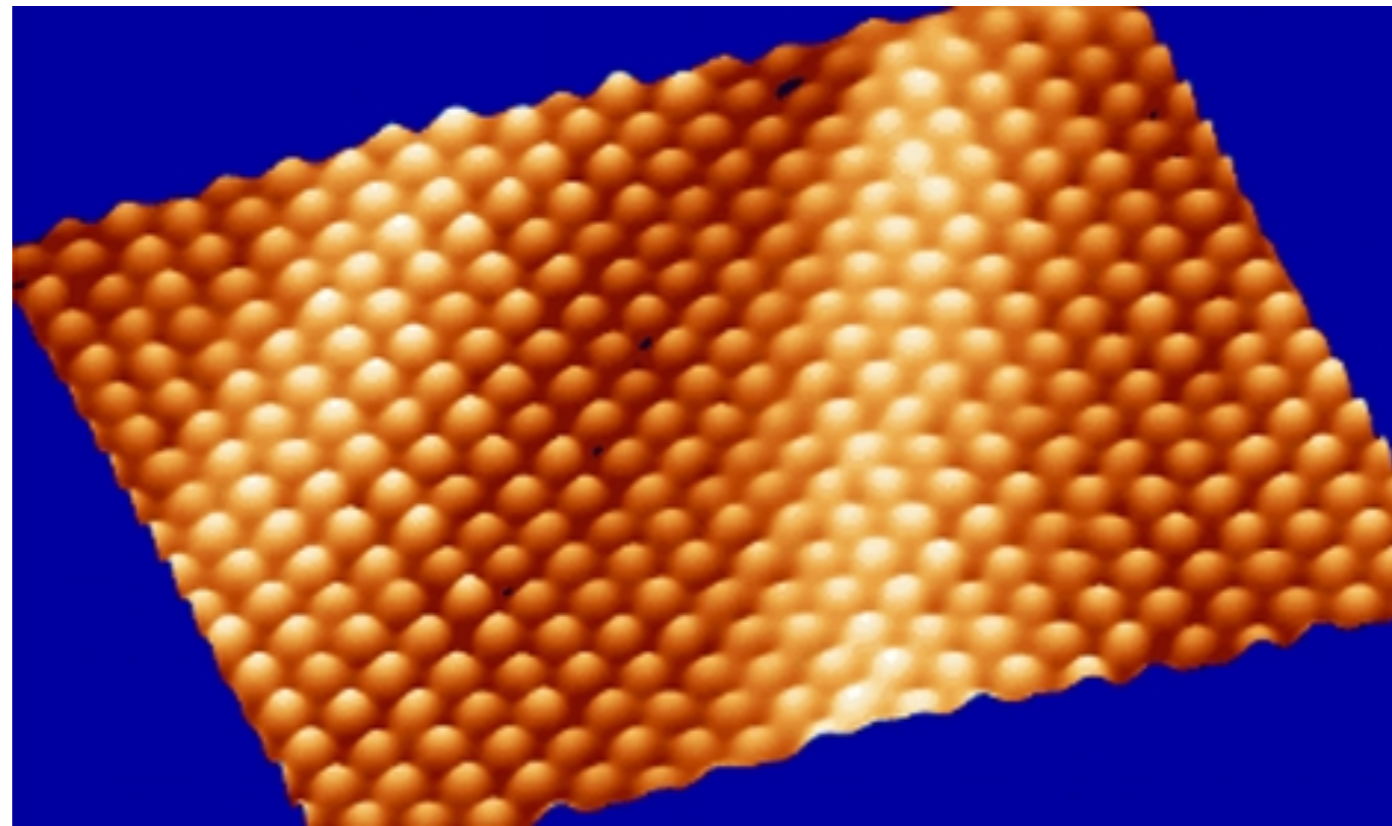
Modelo mecano-cuántico

- El avance de la física durante Los primeros 30 años del siglo XX permitió la elaboración de un nuevo modelo atómico.
- Este modelo se basa en postulados de la física cuántica y ha permitido comprender la naturaleza atómica y crear diversas aplicaciones tecnológicas.



Aplicaciones

- Microscopio de efecto túnel



<https://m.youtube.com/watch?v=EogdalfXF4c>