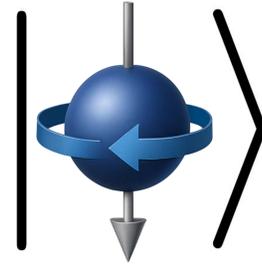
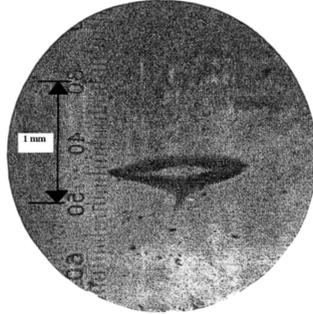
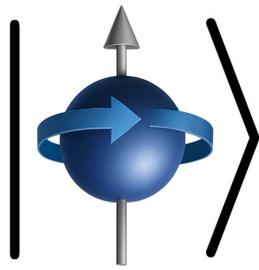




El experimento de Stern-Gerlach

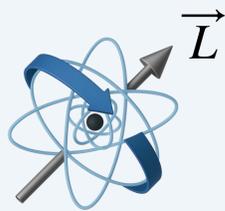
La primera medida del espín cuántico



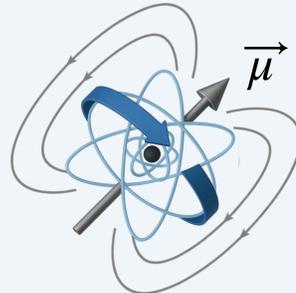
Los átomos se comportan como pequeños imanes debido al “giro” de los electrones. Pero, ¿cómo “giran” exactamente para producir campo magnético?

Conceptos básicos

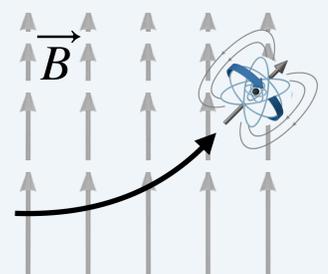
Medida del giro:
Momento angular \vec{L}



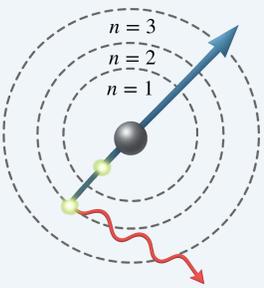
Medida de intensidad del imán:
Momento magnético $\vec{\mu} \propto \vec{L}$



Interacción con campo \vec{B}
no homogéneo: desplazamiento



Un poco de historia: a principios del siglo XX surgen los modelos cuánticos “primitivos” del átomo que van más allá de la física clásica. El más famoso: modelo de Bohr-Sommerfeld.

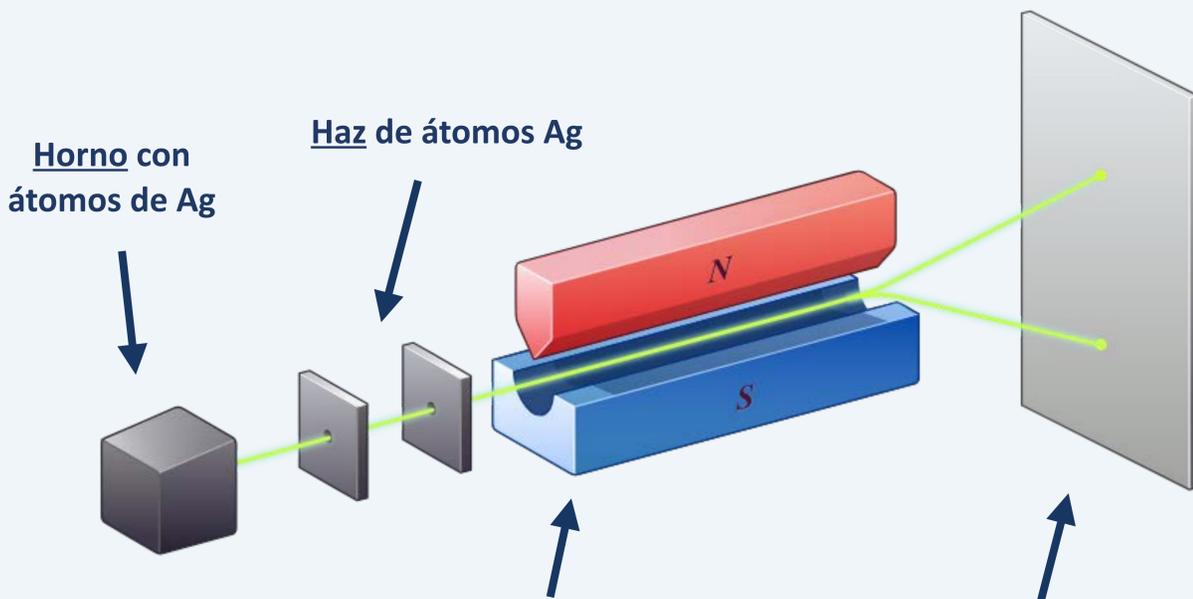


- Los electrones solo pueden girar en ciertas órbitas concretas.
- Cuantización espacial: momento \vec{L} de electrones sólo toma ciertos valores concretos.



Otto Stern y Walther Gerlach intentaron rebatir esta teoría con su famoso experimento en 1922.

El experimento



¿Porqué Ag?

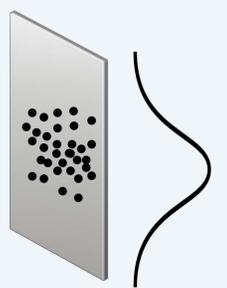
- Átomos neutros.
- $1 e^-$ externo: $\vec{L}_{Ag} = \vec{L}_{e^-}$

Imán: produce campo magnético no homogéneo que desvía los átomos. Cuanto más alineados estén $\vec{\mu}$ y \vec{B} , mayor es la desviación.

Pantalla: miden la desviación del haz. La desviación determina el momento \vec{L} .

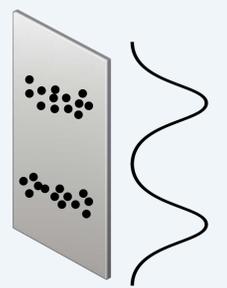
Si la física clásica fuese correcta...

Momentos \vec{L} en todas las orientaciones. Los átomos se desvían en todas las direcciones, formándose un patrón difuso y



Pero esto es lo que vieron...

Momento \vec{L} cuantizado. Los átomos se desvían solo en dos direcciones concretas, por lo que \vec{L} solo toma dos valores.



¿Todo claro?

Descarga aquí la explicación de todos los posters

Póster diseñado por: Pablo Calvo Barlés

