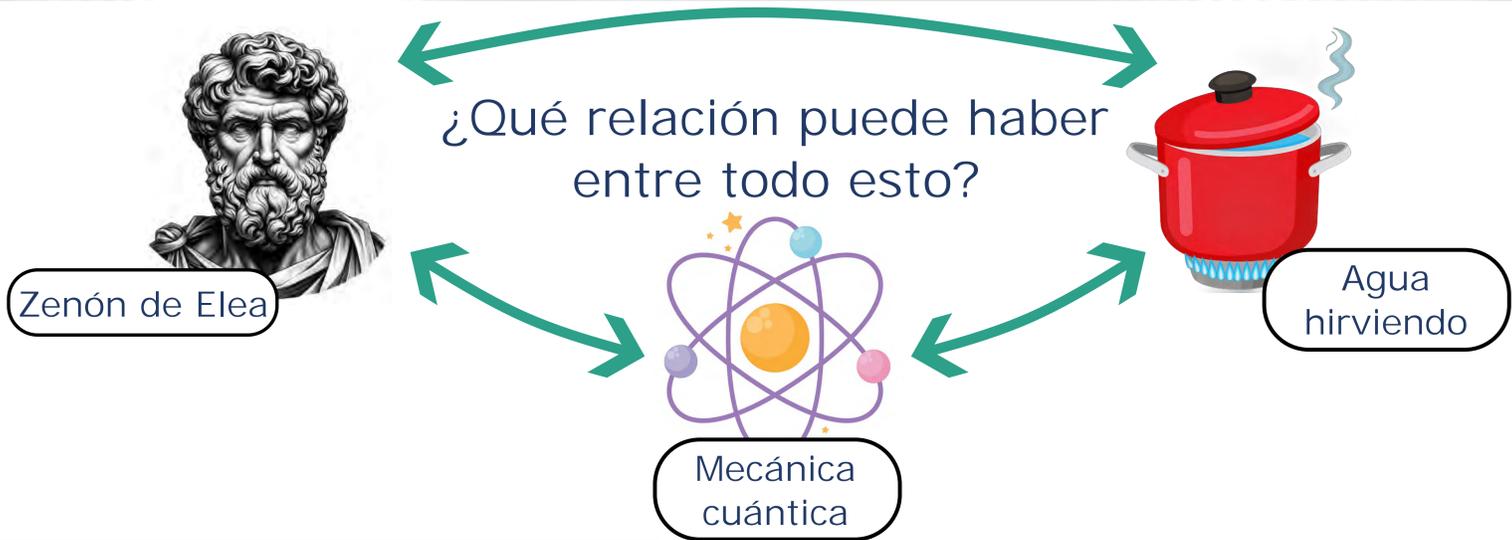


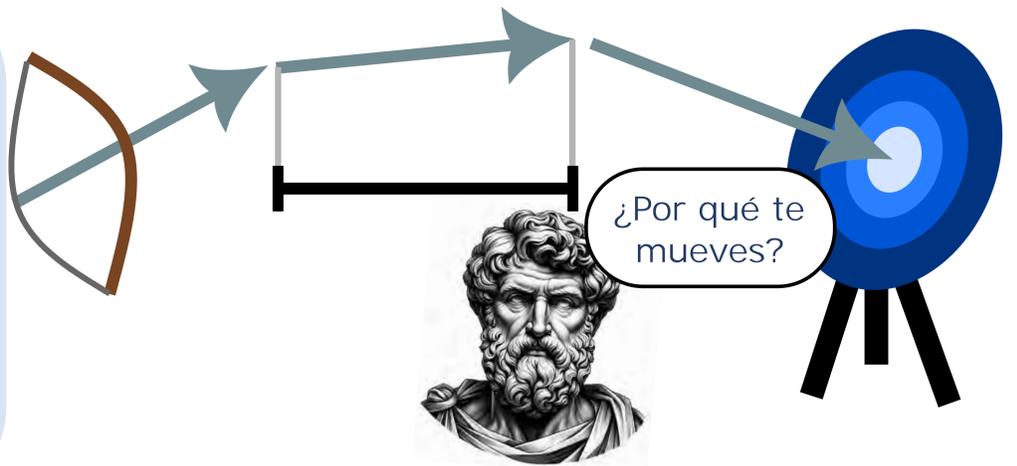


# Efecto cuántico de Zenón

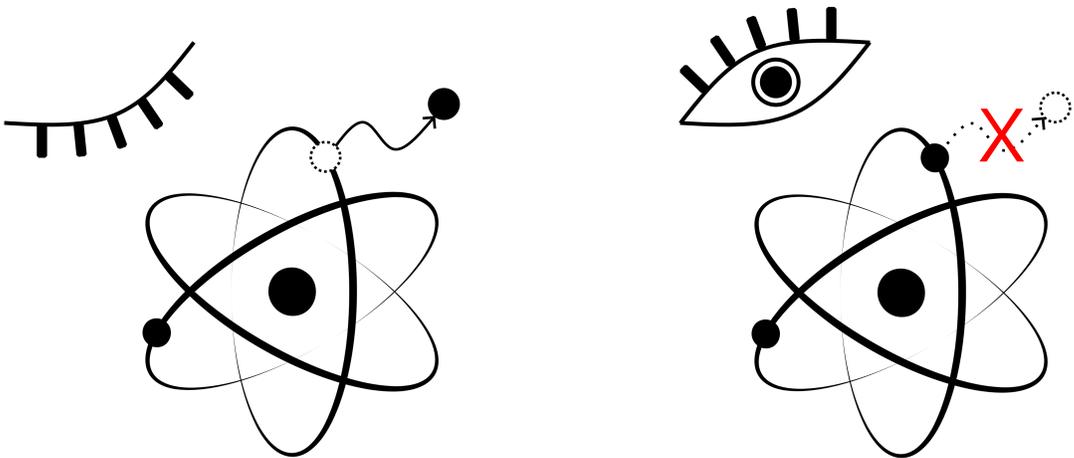
La "timidez" en mecánica cuántica: cómo medir un sistema afecta a sus propiedades



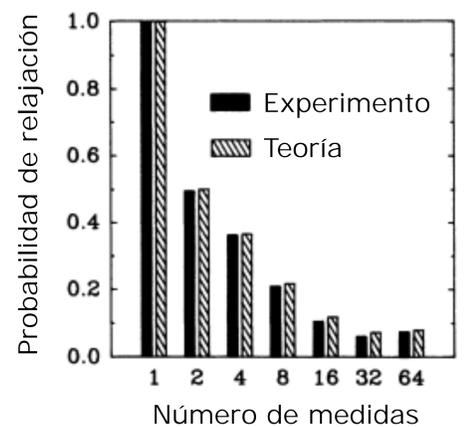
Zenón de Elea fue un filósofo presocrático del siglo V a.C. célebre por sus "paradojas" que ponen en entredicho la realidad del movimiento y el cambio. En la paradoja de la flecha, Zenón invita a imaginar una flecha en el aire y a considerar instantes de tiempo puntuales. En cada instante la flecha está en una posición fija y, si el instante es lo suficientemente pequeño, no se moverá. Según esta paradoja, si todo está inmóvil en cada instante, y el tiempo está completamente compuesto de instantes, ¡entonces el movimiento es imposible!



Gracias al cálculo diferencial (¡22 siglos después de Zenón!), sabemos que, efectivamente, la flecha tiene una velocidad no nula en cada instante infinitesimal de tiempo y, por tanto, se puede desplazar (menos mal). De manera análoga, en mecánica cuántica aparece el llamado "efecto cuántico de Zenón", propuesto por primera vez en 1977 por B. Misra y E.C.G. Sudarshan, que muestra que si medimos un sistema cuántico muchas veces, podemos frenar su evolución. Por ejemplo, si se observa repetidamente el estado de una partícula, ésta "se queda congelada" en un nivel inicial de alta energía y no decae a un nivel energético inferior.



Es parecido al juego del chocolate inglés. Cuando no se realiza ninguna medida, la partícula tiende a su estado de mínima energía. Sin embargo, cuando realizamos una medición, interactuamos con el sistema, lo cual da lugar a lo que se conoce como colapso de la función de onda. Si esta medida se hace lo suficientemente rápida y muchas veces, evitamos que se escape.



Medido experimentalmente en 1990 por D. J. Wineland y su grupo en Colorado. Cuantas más medidas se realizaban, con menor probabilidad decaía el átomo.

Bonus track  
¿Y el agua hirviendo?



¿Todo claro?  
Descarga aquí la explicación de todos los posters

Póster diseñado por: Sebastián Roca Jerat

