

INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA CUÁNTICA

Para construir una teoría del micromundo, cuyas escalas son diferentes significativamente de la escala en la que se desarrolló el conocimiento humano directo, es preciso no tener en cuenta algunos conceptos familiares muy desarrollados por la experiencia y formalizados en la mecánica clásica. Por ejemplo:

- No se puede abordar un conjunto inmenso de micropartículas del nivel molecular, atómico y subatómico considerando definidas la trayectoria y velocidad de todas y cada una de ellas en cada momento. El concepto de trayectoria es muchas veces innecesario.
- La identificación de cada micropartícula o componente de los microsistemas carece de sentido y es preciso abordar sus propiedades de forma estadística. Así, deben considerarse como indistinguibles.

Las propiedades de los objetos atómicos se describen en mecánica cuántica por medio de un artefacto auxiliar: **la función de onda o vector de estado**.

Las funciones de onda que definan a los sistemas en estudio deben ser tales que permitan calcular las propiedades que se deseen de una forma expedita. Esto es, estas funciones deben contener la información implícita necesaria para que se pueda obtener un modelo teórico confiable con una *operación* matemática dada.

La función de onda que describe el estado de un sistema (que puede ser una sola partícula) debe ser:

- *compleja* (puede contener números imaginarios, aunque pueden ser también reales, o con el componente imaginario nulo)
- *monoevaluable* (solo puede adquirir un valor para cada conjunto dado de valores de sus variables)
- *continua* (puede evaluarse en cualquier punto del espacio en el que se defina el sistema)

Se expresan en términos de variables dadas por el vector de posición \mathbf{r} del sistema y del tiempo t .