

INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA DE LA FUNCIÓN DE ONDA

La interpretación estadística de la función de onda es una consecuencia de la naturaleza de la mecánica cuántica al enfocar el micromundo como un conjunto de partículas indistinguibles y que muestran propiedades que en la escala humana se consideran por separado: la masa y las propiedades ondulatorias.

La mecánica cuántica postula que la función de onda o vector del estado de un sistema debe proporcionar información acerca de la probabilidad de que encontremos al mismo en un punto dado del espacio y el tiempo, entre ξ y $\xi + d\xi$ según:

$$|\psi(\xi)|^2 d\xi = \psi(\xi)^* \psi(\xi) d\xi$$

donde

ξ son las coordenadas de todas las partículas del sistema en el estado $\psi(\xi)$.

$|\psi(\xi)|^2$ es la probabilidad en el punto ξ .

El espacio de todas las coordenadas de todas las partículas se llama **espacio de configuraciones**.

Si el estado representado por ψ tiene N partículas o componentes, entonces:

$$\int |\psi(\xi)|^2 d\xi = N$$

y puede existir una función ψ' que representa al mismo estado tal que $\psi' = N^{-1/2}\psi$ que satisfaga la ecuación:

$$\int |\psi'(\xi)|^2 d\xi = N$$

se dice que esta es la **condición de normalización** de la **función normalizada** ψ' .

Si ψ' es una función normalizada, entonces:

$$dW(\xi) = |\psi'(\xi)|^2 d\xi$$

es la **probabilidad** de que las coordenadas del sistema adquieran los valores entre ξ y $\xi + d\xi$.

En tal caso, se define la **densidad de probabilidad** como:

$$\rho(\xi) = \frac{dW(\xi)}{d\xi} = |\psi'(\xi)|^2$$