

Teoría cuántica: La teoría cuántica es una rama de la física que estudia el comportamiento de las partículas a nivel atómico y subatómico. Esta teoría se basa en los principios de la mecánica cuántica y describe la naturaleza dual de la materia y la energía.

Principios fundamentales:

- Dualidad onda-partícula: Las partículas pueden comportarse como ondas o partículas.
- Principios de incertidumbre: No se puede conocer con precisión la posición y la velocidad de una partícula al mismo tiempo.
- Principio de superposición: Un sistema cuántico puede estar en múltiples estados al mismo tiempo.
- Entrelazamiento cuántico: Partículas conectadas pueden afectarse mutuamente instantáneamente, independientemente de la distancia.

Aplicaciones:

- Electrónica: Transistores, diodos, circuitos integrados.
- Óptica: Láseres, fibras ópticas, microscopio.
- Medicina: Resonancia magnética, tomografía por emisión de positrones.
- Computación: Computadoras cuánticas, criptografía cuántica.

Principio de dualidad postulado de Broglie: Principio de dualidad establece que las partículas, como electrones y (protones) fotones, pueden exhibir comportamientos tanto como ondas como partículas. Esto significa que las partículas pueden tener propiedades ondulatorias, como la longitud de onda y la frecuencia, y también propiedades corpusculares, como la posición y la velocidad.

Postulado de Broglie: Formulado por Louis de Broglie en 1924 establece que cualquier partícula con momento p tiene una longitud de onda asociada, dada por:

$$\lambda = h/p$$

En resumen, el principio de dualidad y el postulado de Broglie son fundamentales para entender la naturaleza de la materia y la energía a nivel cuántico.

Principio de incertidumbre de Heisenberg: Principio de incertidumbre de Heisenberg es un concepto fundamental en la mecánica cuántica que establece que es imposible conocer su precisión ciertas propiedades de una partícula, como su posición y velocidad al mismo tiempo.

Formulación matemática: El principio de incertidumbre de Heisenberg se puede expresar matemática como

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq h/4\pi$$