

Fundamentos de la Mecánica Cuántica

Programa analítico:

UNIDAD1: INTRODUCCIÓN

Estructura de una teoría física. Clasificación de los sistemas físicos.

UNIDAD2: HERRAMIENTAS FORMALES

Espacios de Hilbert. Postulados de la Mecánica Cuántica.

UNIDAD3: HERRAMIENTAS FILOSÓFICAS

Realismo. Positivismo. Solipsismo. Relevancia para la Mecánica Cuántica.

UNIDAD4: ESTADO DEL SISTEMA CUÁNTICO

Interpretaciones del estado. Principio de superposición. Clonación de estados. Sistemas compuestos. Función de covarianza cuántica.

UNIDAD5: CORRELACIONES CUÁNTICAS

Argumento de Einstein Podolsky Rosen. Variables ocultas. Localidad. Desigualdades de Bell. Teorema de Gleason y de Kochen-Specker. No localidad sin desigualdades: estados de Hardy. Criptografía y teletransportación.

UNIDAD6: EL PROBLEMA DE LA MEDICIÓN EN MECÁNICA CUÁNTICA

Teoría de von Neumann. Colapso. El gato de Schrodinger y otros problemas. Decoherencia.

UNIDAD7: LÓGICAS CUÁNTICAS

Proposiciones clásicas y cuánticas. ¿Lógicas?

UNIDAD8: FORMALISMOS E INTERPRETACIONES ALTERNATIVOS

No interpretación o instrumentalismo. Interpretación estadística. Mecánica estocástica. Interpretación transaccional. Múltiples mundos. Colapsos espontáneos continuos. Trayectorias cuánticas o mecánica bohmiana. Integral de camino de Feymann. Historias coherentes.

BIBLIOGRAFÍA:

F.Selleri. El debate de la teoría cuántica. Ed. Alianza, AU 453.

J.S. Bell. Lo decibel y lo indecible en mecánica cuántica. Alianza. AU 661.

d'Espagnat. Conceptual Foundations of Quantum Mechanics. Benjamin.

G.Greenstein, A.G. Zajonch. The quantum challenge. Jones and Bartlett Pub.

A.Peres. Quantum Theory: Concepts and Methods. Kluwer

A.C. de la Torre. Física cuántica para para filo-sofos. Fondo de Cultura Económica.

M.Jammer. The philosophy of quantum mechanics. Willey.