

Resumen Analítico: RAE

Tipo de documento: Tesis de Grado

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título del documento: Análisis de Aspectos Formales y Experimentales relacionados con la paradoja Einstein, Podolsky, Rosen (EPR)

Autor: CARDENAS CARRILLO, Ángela Marcela

Asesor: Julián Urrea Beltrán

Publicación: Bogotá, 2006, 59p

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: Interpretación, Sistemas de dos partículas, Completez, Variables Ocultas, Teorema de Bell, Experimentos, Localidad.

Descripción:

Monografía que se presenta como requisito para optar por el título de Licenciada en Física, donde la paradoja EPR se muestra como una controversia sobre la interpretación; a la cual se le asignaron diferentes aportes por varios físicos, generando consecuencias e implicaciones en la física; todo con la principal intención de tener una comprensión del comportamiento de la naturaleza.

Fuentes:

Se analizaron básicamente dos artículos, el primero concerniente a la formulación original de EPR sobre la incompletez de la teoría cuántica titulado ***Can quantum – mechanical description of physical reality be considered complete?*** y publicado en Physical Review, y el segundo en relación a la formulación del Teorema deducido por Bell titulado ***On the Einstein-Podolsky-Rosen paradox*** publicado en Physics I. Para el análisis experimental se tomaron referencias complementarias tanto de artículos como de libros de texto de años recientes, tales como:

- Aharonov Y. and Rohrlich D., “*Quantum Paradoxes*”, Wiley-BCH, Weinheim, 2005.
- Bub Jeffrey, “*Interpreting the Quantum world*”, New York, 1999.
- Greenstein G., “*The Quantum Challenge: Modern Rresearch on the Foundation of Quantum Mechanics*”, Jones and Barlett Publishers, Unites States of America, 2006.
- Mataix C. Rivadulla A., “*Quantum Physics and Reality*”, Complutense, Madrid, 2002.

Contenidos:

Todo el contenido del trabajo responde a los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Describir y explicar los aspectos formales de la paradoja de Einstein, Podolsky y Rosen (EPR).

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar y estudiar la importancia de los experimentos mentales y reales relacionados con la paradoja EPR y con el teorema de Bell.
- Interpretar el teorema de Bell como herramienta matemática apropiada de discersión entre teorías de variables ocultas y mecánica cuántica.

Metodología:

El estudio realizado en este trabajo de grado se fundamentó en el análisis de aspectos tanto formales como experimentales que se relacionaban e involucraban la Paradoja EPR, el análisis de estos aspectos principalmente se hizo a través de las lecturas de artículos originales.

Conclusiones:

El papel del experimento en la corroboración de una teoría se muestra como la única forma posible de comparación de la teoría con el comportamiento de la naturaleza. Los experimentos de Aspect logran en el sentido más amplio, discernir entre experimentos mentales y experimentos reales, y consolidar la desigualdad de Bell como criterio único de decisión sobre la validez de las teorías de variables ocultas. Todo lo anterior puede compendiarse en la necesidad de interpretar los conceptos y de confrontar las teorías con el experimento. Esta resulta ser la única actitud pedagógica conducente a la formación de docentes con capacidad crítica para mostrar a sus alumnos el camino hacia el conocimiento de la naturaleza. Finalmente, con el estudio acerca de la paradoja EPR se ilustra una visión conceptual más amplia sobre los aspectos alrededor de la mecánica cuántica.

Fecha Elaboración resumen Día 24 Mes Noviembre Año 2006