

Resumen Analítico – RAES

Tipo de documento: Tesis de Grado

Acceso al documento: Universidad Pedagógica Nacional

Título del documento: LA EQUIVALENCIA ENTRE LA FORMULACION DE SCHRÖDINGER Y LA FORMULACION DE HEISENBERG DESDE EL TRATADO DE DIRAC

Autor(s): FARIETA BONILLA, Yury Esperanza.

Asesor: Germán Bautista

Publicación: Bogota, 2007, 39 Pág.

Unidad Patrocinante: Universidad Pedagógica Nacional

Palabras Claves: Equivalencia, Observable, Estado, Variables dinámicas, ecuación de Movimiento, representación, formulación, imagen.

Descripción:

Este trabajo se realiza al interior del grupo Histórico Críticos, desde el cual se efectúan estudios abordando los textos originales de los autores, contribuyendo a la comprensión de los conceptos, aspectos y problemas que dieron lugar a la construcción de las diferentes teorías Físicas. Buscando exponer las riquezas y facetas de las construcciones teóricas, que al ser explicadas con claridad se convierten en una herramienta de gran importancia para la labor docente.

Fuentes:

Sources of Quantum Mechanics. Edited with a Historical Introduction by B. L. Van Der Waerden. Received July 29, 1925. Pág 261, E. Schrodinger. The physical review. An Undulatory theory of the mechanics of atoms and molecules. December 1926. Dirac, Paul. Principios de la Mecánica Cuántica. 1958 Oxford University press. Ediciones Ariel, Werner Heisenberg. Philosophical problems of Quantum Physics. 1979. Sommerfeld. The Philosophy of Quantum Mechanics. The formation of Quantum Mechanics, A. D'abro, The rise of the new Physics. Vol I. Publishing in 1951 by Dover publications, Inc. New York, A. D'abro, The rise of the new Physics. Vol II, Publishing in 1953 by Dover publications, Inc. New York, Germán Bautista. Una recontextualización para la enseñanza de la Mecánica Cuántica. PRE- Impresos. U. P. N. Bogotá 2005, Werner Heisenberg. The Physical Principles of the quantum theory, 1930 Dover publications Inc. New York.

Contenidos:

Se desarrollan cuatro capítulos; en el primer capítulo (surgimiento de la Mecánica Cuántica) se hace un breve resumen del surgimiento de la cuántica, enfatizando en los personajes más significativos y sus aportes. En el segundo capítulo (Werner Heisenberg) se desarrolla la formulación de Heisenberg en donde se enfatiza en sus intenciones de considerar solo cantidades que en principio sean observables como frecuencias, intensidades y niveles de energía. En el tercer capítulo (Erwin Schrödinger) se desarrolla la formulación de Schrödinger en donde se muestra como él continúa con la idea de trayectoria con la diferencia que a esta se le asocia una onda. Finalmente en el cuarto capítulo (Paul Adrien Maurice Dirac) se muestra las intenciones de Dirac su simbología y las representaciones que puede tener, para posteriormente mostrar que la formulación de Heisenberg y la formulación de Schrödinger son equivalentes, conclusiones y bibliografía.

Metodología:

El trabajo se desarrolla desde los estudios Histórico Críticos en donde se abordan los originales para rescatar las intenciones de los autores. Revisión teórica de las formulaciones de Heisenberg, Schrödinger y Dirac, de la misma manera se hizo una revisión de los conceptos necesarios para el desarrollo de las anteriores formulaciones y finalmente se hizo la reconstrucción y desarrollo de la equivalencia desde el tratado de Dirac.

Conclusiones:

Se muestra como la equivalencia, entre las formulaciones de Heisenberg y Schrödinger, resulta ser más transparente desde el tratado de Dirac. Desde el punto de vista del último autor, existen dos posibles sistemas de referencia: el primero, se toma como sistema de referencia el observador, donde los operadores que simbolizan la observación son independientes del tiempo y lo que evoluciona es el sistema que es observado. El segundo, el sistema que se observa se toma como sistema de referencia, y el observador es el que evoluciona en el tiempo, es decir los operadores que simbolizan la observación son dependientes del tiempo, estos dos sistemas de referencia corresponden a la imagen de Schrödinger y la imagen de Heisenberg, respectivamente. De la misma manera, se contribuye a la reflexión para facilitar la comprensión de los conceptos, aspectos y problemas que dieron lugar a la construcción de las diferentes teorías Físicas. Buscando exponer las riquezas y facetas de las construcciones teóricas, que al ser explicadas con claridad se convierten en una herramienta de gran importancia para la labor docente. Lo anterior, se logra a partir del abordaje de los textos originales.

Autor(s): FARIETA BONILLA, Yury Esperanza.

Tesis dirigida por: Germán Bautista. Profesor Departamento de Física, Universidad Pedagógica Nacional.

Fecha Elaboración resumen Analítico: Noviembre de 2007