

RESUMEN ANALITICO ESTRUCTURADO

Tipo de documento: TRABAJO DE GRADO

Acceso al documento: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Título: UN ANALISIS SOBRE LA RELACION ENTRE: LOS CONCEPTOS DE TEMPERATURA T Y ACCION \hbar

Autor: WILMER JAVIER VANEGAS MAYORGA

Asesor: José Orlando Organista

Publicación: BOGOTA 2008

PALABRAS CLAVES: Temperatura, Sistemas Microscópicos, Sistemas Macroscópicos, Acción, Magnitud Física, Grande, Estadística, Partículas, Equilibrio, Relaciones, Pequeño, Constante, Análisis.

DESCRIPCION:

Utilizando descripciones de sistemas que involucran de manera independiente el concepto de temperatura y la constante de mínima acción \hbar nos motivamos a realizar un análisis de la aparente contradicción o posible relación entre los sistemas macroscópicos y los sistemas microscópicos.

En este trabajo se desarrollará un análisis conceptual que servirá para encontrar posibles caminos de claridad acerca de la relación entre el concepto de temperatura y la física cuántica o mejor aun la relación o caracterización entre los sistemas microscópicos y sistemas macroscópicos.

CONTENIDOS:

En el capítulo uno, Problemática, muestra la problemática del trabajo, presentándose un marco teórico de la misma; se define el problema, los objetivos y se incluye el estado del arte. En el capítulo dos, La ausencia de \hbar en los sistemas térmicos (I), se aborda las descripciones de comportamiento de sistemas termodinámicos para constatar que \hbar no interviene formalmente en estas descripciones. En el capítulo tres, La ausencia de la temperatura en la ecuación de Schrödinger (II), se aborda las descripciones de comportamientos de sistemas cuánticos para constatar que el parámetro de temperatura no interviene formalmente en estas descripciones. En el capítulo cuatro, El vínculo entre \hbar y la temperatura (III), se aborda las descripciones de comportamientos de sistemas macroscópicos con efectos cuánticos, se mostrarán posibles aproximaciones que vincule la acción como magnitud física cuántica y el concepto de temperatura.

CONCLUSIONES:

- Se obtuvieron nuevos criterios que definen bajo qué condiciones se pueden establecer los fenómenos microscópicos y los fenómenos macroscópicos.
- Se encontró que existen fenómenos que son macroscópicos y que al tener un descenso considerable de la temperatura tienen comportamiento cuántico. O sea que el mundo cuántico solo es observable cuando está a temperaturas cercanas al cero absoluto
- La descripción de movimiento de una partícula sometida a diferentes potenciales cuya solución matemática se da por medio de la Ecuación de Schrödinger, bajo ninguna condición define a la temperatura como un elemento que haga variar tal descripción.
- Los conceptos abordados en esta tesis, (temperatura, acción, colectividad, partícula, microscópico) deben ser manejados en torno a su interpretación la cual tiene un rango de validez, debido a que en física no se pueden generalizar para unificar teorías, ya que conllevan a concepciones muy diferentes.

FUENTES:

1. Sommerfeld Arnold Thermodynamics and Statistical Mechanics. Lectures on Theoretical Physics, Vol.V Academic press (1967)
2. Louis De Broglie. La física nueva y los cuantos. Editorial Losada S.A., Buenos Aires, (1952)
3. Levy Leblon J. M. Rudiments of Quantum Mechanics, Elsevier Science Publishers B.V (1990)
4. Physics. Berkeley Physics Course. Volumen 4, Física Cuántica, Reverte S.A (1991)
5. Landau L.D. Lifshitz,E.MM, Curso de física teórica. Volumen 5. Mecánica estadística. Edición en español. Editorial Reverte, S.A. (1986)
6. Yolanda Cadenas Gómez. El origen de \hbar y su significado físico y epistemológico en las primeras leyes cuánticas (2000)
7. Perren, M.A.1; Bottani, E.J. y Odetti, H.S. Problemas cuantitativos y comprensión de conceptos, Enseñanza de las ciencias, (2004),22(1)
8. Wojciech H. Zurek. Decoherence and the transition from Quantum to Classical, Revisited. (2002)
9. Ortín Jordi, Sancho José M. Curso de Física Estadística. Universidad de Barcelona, España. (2001)