



Contribution ID : 32

Type : Póster

Termodinámica y Estadística del Quinto Estado de la Materia: Análisis de la Energía Media en el Condensado de Bose-Einstein

Palabras clave: Condensado de Bose-Einstein, energía media, función de partición.

Resumen:

En este trabajo de investigación se realiza el análisis de la energía media en sistemas de bosones en el régimen del Condensado de Bose-Einstein (CBE), un estado cuántico de la materia que emerge a temperaturas cercanas al cero absoluto. A partir de la función de partición gran-canónica y la distribución de Bose-Einstein, se deriva una expresión general para la energía media, examinando su dependencia del potencial químico (μ), la temperatura (T) y el volumen (V). Los resultados revelan que, a temperaturas suficientemente bajas, ocurre una transición de fase hacia el estado condensado, en el cual la mayoría de las partículas ocupan el estado fundamental. Asimismo, se demuestra que la energía media puede explicarse por la predominancia de un potencial químico negativo ($-\mu$), lo que caracteriza el colapso de las partículas hacia niveles de menor energía. La investigación se alinea con las predicciones teóricas relacionadas con el Condensado de Bose-Einstein, resaltando su relevancia para el análisis de sistemas cuánticos colectivos y transiciones de fase, además de destacar su importancia en campos como la superfluidez y la computación cuántica.

Referencias:

- [1] Rizzuti, B., & Forgerini, F. (2015). Uma interpretação simples para os condensados de Bose-Einstein. Revista Brasileira de Ensino de Física, 37(1), e1316.
- [2] Spohn, H. (1988). Introduction to modern statistical mechanics (david chandler). SIAM Review, 30 (4), 680.
- [3] de Física Bacharelado, C., & Rocha, N. V. A. (n.d.). Estudo do condensado de bose-einstein em redes complexas.
- [4] Pethick, C. J., & Smith, H. (2008). Bose-einstein condensation in dilute gases. Cambridge university press.

Breve historial académico

Estudiante de Maestría En Física

Primary author(s) : LUQUE GARCIA, Lisbeth Noemi

Presenter(s) : LUQUE GARCIA, Lisbeth Noemi

Session Classification : Poster