



Contribution ID : 79

Type : **Short communications**

V Energía Media y Excitaciones Térmicas en el Condensado de Bose–Einstein Ideal

Thursday, 18 December 2025 09:00 (15)

En este trabajo se desarrolla un estudio teórico-computacional, del comportamiento termodinámico de un gas ideal de bosones en el régimen del CBE, empleando el formalismo del ensemble gran–canónico. El objetivo principal es caracterizar cuantitativamente la contribución energética de las excitaciones térmicas y analizar su dominancia frente a la fase condensada a bajas temperaturas. A partir de la función de partición gran–canónica se obtiene el CBE y se separan rigurosamente las contribuciones del condensado y del gas térmico excitado. En el límite termodinámico, se emplea la densidad de estados tridimensional para partículas libres, permitiendo transformar sumatorias discretas en integrales continuas y obtenemos expresiones analíticas. A partir de este formalismo, se deduce una expresión general para la energía media $\langle E \rangle$ en función de la temperatura (T) y del potencial químico (μ). En el régimen condensado, cuando $\mu \rightarrow 0$, se demuestra que la energía total del sistema está dominada exclusivamente por las excitaciones térmicas, mientras que la fracción condensada no contribuye energéticamente. La dependencia resultante $\langle E \rangle \propto T^{5/2}$ confirma el carácter puramente estadístico–cuántico de la transición. Este comportamiento se visualiza mediante la generación de gráficas, evidenciando la transición de fase y la validez del modelo del CBE en los límites de la temperatura crítica.

Primary author(s) : LUQUE GARCIA, Lisbeth Noemi (UFJF)

Presenter(s) : LUQUE GARCIA, Lisbeth Noemi (UFJF)

Session Classification : FISICA DEL ESTADO SOLIDO