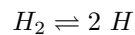


Práctico 14

El equilibrio de las estructuras estelares: Inestabilidad debida al cambio en el número de partículas

1. Suponga un diferencial de masa de una estrella constituida exclusivamente por un gas ideal de H el cual experimenta una expansión adiabática. Encuentre una expresión para el cociente entre la presión P después de la expansión y la presión P' después de la expansión para el caso en que el número de partículas varía. ¿El cociente P/P' es menor o mayor que uno? ¿Cómo cambiaría si el gas estuviera compuesto únicamente de He ?
2. Durante el colapso gravitatorio de una protoestrella, cuando el gas molecular de H_2 alcanza $T \sim 2000\text{ K}$, ocurre la disociación de las moléculas de H_2 :



Este proceso duplica el número de partículas pues por cada molécula disociada se producen dos núcleos de H y simultáneamente se absorbe energía (proceso endotérmico). Explique por qué el exponente adiabático γ_{ad} puede caer y cómo esto favorece el colapso gravitatorio. Calcule el cambio en μ cuando se pasa del gas molecular al gas atómico.