

Lista 5 - Física Estatística FCI0319

Para correção, entregue somente os exercícios marcados por ✨.

1. Reif: 9.16, 9.17, 9.18, ✨9.22, ✨9.23

✨2. Problema 6.55 do [Gould e Tobochnik](#).

✨3. “Repulsão” entre férmions não interagentes

Refaça o problema 4 da lista 4 (primeira correção à equação de estado do gás ideal clássico) para o caso de férmions. Lembre-se de fazer aproximações consistentes para \bar{p} e \bar{N} (expandir em $z = e^{\beta\mu} \ll 1$ até segunda ordem). Por que a pressão do gás de férmions é maior do que a pressão do gás clássico?

4. Gás de elétrons relativísticos

Considere um gás de N elétrons livres dentro de uma região de volume V num regime ultra-relativístico. O espectro de energia é dado por $\epsilon = \sqrt{p^2c^2 + m^2c^4} \approx pc$, onde p é o momento linear e c é a velocidade da luz.

(a) Calcule a energia de Fermi desse sistema.

(b) Obtenha uma forma assintótica para o calor específico a volume constante no limite $T \ll T_F$.