

**Lista VIII****Tarefa de leitura:**

1. GY seções 10.1 a 10.4.
2. Bethe e Jackiw, “Intermediate Quantum Mechanics” capítulo 21;

**Problemas para o dia 21 de novembro**

1. Calcule a energia de ponto zero do campo eletromagnético por unidade de área no sistema do problema anterior. Para regularizar as expressões empregue que

$$E = \frac{1}{2} \sum_k \hbar \omega_k e^{-\alpha \omega_k}$$

onde  $\alpha$  é o regulador.  $E$  diverge para  $\alpha \rightarrow 0$ . Avalie a força entre as placas por unidade de área utilizando a expressão obtida para  $E$ . Esta força é finita no limite  $\alpha \rightarrow 0$  e igual a

$$-\frac{1}{180} \frac{\pi \hbar c}{a^4}$$

2. Mostre que os operadores de uma partícula pode ser escrito usando os operadores de criação e aniquilação como

$$F = \sum_{\vec{k}m, \vec{k}'m'} a_{\vec{k}m}^\dagger \langle \vec{k}m | f | \vec{k}'m' \rangle a_{\vec{k}'m'}$$