

## Lista 7. Física Quântica

- 1) Uma partícula se encontra em uma caixa tridimensional com comprimentos  $L_3 = L_2 = 2L_1$ . Determine os números quânticos  $n_1$ ,  $n_2$  e  $n_3$  que correspondem aos primeiros dez estados quânticos da caixa.
- 2) Escreva as funções de onda degeneradas para os estados 1,3,1 e 1,1,3 do problema anterior.
- 3) Uma partícula é confinada numa caixa tridimensional de lados  $L_1$ ,  $L_2 = 2L_1$  e  $L_3 = 3L_1$ . Determine os números quânticos  $n_1$ ,  $n_2$  e  $n_3$  que correspondem aos dez primeiros estados quânticos da partícula.
- 4) Determine as funções de onda dos dez primeiros estados quânticos da partícula do problema anterior.
- 5) Repita o problema 3 supondo que  $L_2 = 2L_1$  e  $L_3 = 4L_1$ . Quais os números quânticos correspondentes aos estados degenerados?
- 6) Determine as funções de onda dos dez primeiros estados quânticos da partícula do problema anterior.
- 7) Uma partícula se move num poço de potencial dado por  $V(x,y,z) = 0$  para  $-L/2 < x < L/2$ ,  $0 < y < L$ ,  $0 < z < L$  e  $V \rightarrow \infty$  fora destes limites. Escreva a função de onda para o estado fundamental da partícula.