

# Roteiro para o Texto 1

## Física do Estado Sólido

Crie um texto sobre a Física do Estado Sólido, baseando-se no conteúdo visto em classe. Note que o trabalho consiste em um texto e não em respostas a um questionário. As questões abaixo devem servir apenas como um guia em relação à sequência e conteúdo do texto.

- 1) Faça uma breve introdução à estatística clássica, descrevendo as hipóteses consideradas para se deduzir a fórmula de Boltzmann para a distribuição dos constituintes de um sistema físico nos vários estados de energia possíveis.
- 2) Quais dessas hipóteses não são válidas na Física Quântica? Por quê?
- 3) Descreva o que são férmions e bósons e a fórmula matemática de suas distribuições estatísticas, enfatizando que essas distribuições são consequência da discussão do item 2.
- 4) O que é um sólido cristalino?
- 5) Descreva os tipos de sólidos cristalinos
- 6) Explique porque surgem bandas de energia em sólidos.
- 7) A partir dessas bandas, explique a diferença entre condutores, semi-condutores e isolantes
- 8) De 2 exemplos de abordagens quânticas simples que podem ser usadas para tratar sólidos: gás de elétrons livres e modelo de Kronig-Penney
- 9) O que são semicondutores?
- 10) O que é uma junção p-n?
- 11) O que são supercondutores?
- 12) Discuta as propriedades de supercondutores que tem uma natureza quântica.