

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

IDENTIFICAÇÃO

Nome da Disciplina: ESTADO SÓLIDO
Código da Disciplina: FSC 5527
Carga Horária: 72 h

EMENTA: Estrutura cristalina. Difração e rede recíproca. Forças interatômicas e intermoleculares. Constantes elásticas e ondas. Fónons e vibrações da rede. Propriedades térmicas de isoladores. Estatística de Fermi e o gás de elétrons. Bandas de energia. Semicondutores. Tópicos livres: Dielétricos, Ferroeletricidade, Dia e paramagnetismo, Supercondutividade.

PROGRAMA

1. Estrutura Cristalina

1. Tipos de rede cristalina
2. Simetrias
3. Grupos de ponto e espaço

2. Difração de raios-X

1. Rede recíproca
2. Zonas de Brillouin

3. Vibrações da Rede

1. Modos normais de vibração (fonons)
2. Relações de dispersão de fonons ópticos e acústicos
3. Propriedades térmicas dos sólidos derivadas das vibrações da rede
4. Fator de Debye-Waller

4. Elétrons em Sólidos

1. Elétrons livres e quase-livres
2. Teorema de Bloch
3. Densidade de estados
4. Massa efetiva
5. Elétrons e buracos
6. Superfície de Fermi
7. Bandas de energia de elétrons livres e quase-livres
8. Pseudopotenciais
9. Blindagem e correlação
10. Isolantes
11. Semicondutores

5. Bandas de Energia

1. Métodos de cálculo de estrutura eletrônica de sólidos

6. Magnetismo

1. Diamagnetismo
2. Paramagnetismo de terras raras e metais de transição
3. Ferromagnetismo
4. Sistemas desordenados

7. Supercondutividade

1. Efeito Meissner
2. Modelo de London
3. Teoria de Bardeen-Cooper-Schrieffer(BCS)
4. Supercondutores de alta temperatura crítica

BIBLIOGRAFIA

1. SUTTON, A. P. - Electronic Structure of Materials. Oxford, 1994.
2. KITTEL, C. - Introdução à Física do Estado Sólido. Editora Guanabara, Rio de Janeiro.
3. ASHCROFT, N. W. e MERMIN, N. D. - Solid State Physics. Saunders College, 1976.