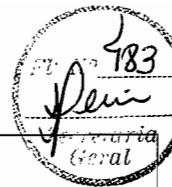




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA DE MATERIAIS - BACHARELADO



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA		
PERÍODO/SÉRIE: 8 ^o		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()		60	--	60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: Álgebra Linear

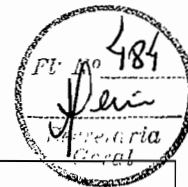
CÓ-REQUISITOS: Mecânica Quântica I

OBJETIVOS

Introduzir o aluno nos conceitos fundamentais da física da matéria condensada e discutir modelos que permitam abordar problemas modernos da física dos sólidos.

EMENTA

1 – Redes de Bravais; 2 – Difração em cristais; 3 – Fônons; 4 – Gás de Fermi; 5 – Bandas de energia.



DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- 1. Arranjos periódicos de átomos. Redes de Bravais. Vetores de translação**
 - 1.1. Exemplos de redes de Bravais
 - 1.2. Célula primitiva. Célula unitária. Célula de Wigner-Seitz
 - 1.3. Estrutura cristalina: Rede com base
 - 1.4. Tipos fundamentais de redes: Estrutura diamante.
 - 1.5. Estrutura hexagonal compacta. Estrutura cloreto de sódio.
 - 1.6. Estrutura sulfeto de zinco. Outras estruturas.
 - 1.7. Índices de planos cristalinos. Exemplos e exercícios.
- 2. Difração em cristais: Lei Brag**
 - 2.1. Definição de rede recíproca. Exemplos
 - 2.2. Zonas de Brillouin
 - 2.3. Análise de Fourier da base
- 3. Fônons: Introdução**
 - 3.1. Fônons: Vibrações da rede cristalina. Fundamentos quânticos
 - 3.2. Fônons: Propriedades térmicas
- 4. O gás de Fermi**
 - 4.1. 1-dimensão e 3-dimensões. Distribuição de Fermi-Dirac.
 - 4.2. Densidade de estados
 - 4.3. Propriedades térmicas
 - 4.4. Condutividade elétrica e lei de Ohm
 - 4.5. Efeito Hall
- 5. Bandas de energia. Introdução**
 - 5.1. Bandas de energia. Fundamentos teóricos
 - 5.2. Modelo do elétron quase-livre
 - 5.3. Teorema de Bloch. Demonstração
 - 5.4. O modelo de Kronig-Penney
 - 5.5. Equação de onda do elétron em um potencial periódico
 - 5.6. Metais e isolantes
- 6. Tópicos especiais**
 - 6.1. Introdução às propriedades ópticas dos sólidos
 - 6.2. Introdução à supercondutividade
 - 6.3. Nanoestruturas e sistemas mesoscópicos

BIBLIOGRAFIA

ASHCROFT, N. W. ; MERMIN, N. D. *Solid State Physics*. Thomson, 1976.
IBACH, H. ; LUTH, H. *Solid State Physics*.
KITTEL, C. *Introdução à Física do Estado Sólido*. Rio de Janeiro; LTC, 2006.

APROVAÇÃO

14 / 12 / 2009

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Eduardo Kojima Takahashi
Coordenador do Curso de Física de Materiais
Portaria R nº 479/07

20 / 12 / 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física-INFIS
Portaria R nº 0420/05