



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60

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

Redes de Bravais. Difração em cristais. Fônons. Gás de Fermi. Bandas de energia.

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 BASICA

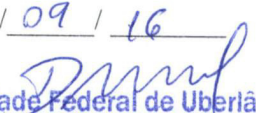
ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. **Solid state physics**. Australia: Brooks; Cole, 1976
KITTEL, C. **Introdução à física do estado sólido**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
LASZLO, M. **Solid state physics: problems and solutions**. New York : J. Wiley, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLAWAY, J. **Quantum theory of solid state**. New York : Academic, 1974.
EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
FRANK, H. **Computational Solid State Physics**. New York: Plenum Press, 1972.
ROSSLER, U. **Solid state theory: an introduction**. New York : Springer, 2004.
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.

APROVAÇÃO

09 / 09 / 16


Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica

Portaria P.Nº 098/16
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

13 / 09 / 16


Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
Diretor do Instituto de Física - INFIS
Portaria R Nº 855/2013

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica