

Proposta de disciplina do PPGFis
FIP20635 - Tópicos Em Física Da Matéria Condensada: Sistemas Eletrônicos
Fortemente Correlacionados

- **Semestre:** 2020/1
 - **Carga horária semanal:** 2
 - **Créditos:** 2
 - **Pré-requisitos:**
 - **Professor/Responsável:** Milton Andre Tumelero
-

Súmula

Revisão de Estrutura Cristalina e Teoria de Bandas, Transporte Eletrônico, Ordenamento Magnético, Propriedades Térmicas, Supercondutividade, Propriedades Ópticas, Métodos Computacionais de Cálculo de Estrutura Eletrônica, Métodos Experimentais de Determinação de Estrutura Eletrônica.

Objetivos

Fornecer aos alunos conceitos básicos sobre a estrutura eletrônica de sólidos e suas implicações nas propriedades físicas da matéria, discutindo métodos teóricos e experimentais para determinação de estrutura eletrônica de sólidos.

Programa

Área 1: Revisão de estado sólido: - Ordenamento Cristalino; - Elétrons Livres; - Teoria de Bandas; - Superfícies e Interfaces;

Área 2: Aplicação da Teoria de Bandas: - Metais e Isolantes; - Magnetismo Itinerante; - Supercondutividade; - Defeitos eletrônicos.

Área 3: Determinação de Estrutura Cristalina: - Métodos Exatos e Aproximativos. - Tight-Binding; - Pseudo-Potenciais - Hartree-Fock - Teoria de Funcionais de Densidade; - Efeitos de Muitos Corpos e Sistemas de Elétrons Fortemente Correlacionados.

Área 4: Técnicas Experimentais de Determinação de Estrutura Eletrônica. - Fotoelétrons; - Transporte Elétrico DC e AC; - Técnicas Magnéticas; - Absorção óptica e fotoluminescência; - Técnicas Vibracionais e Térmicas;

Método de Trabalho

Aulas expositivas e visitas a laboratórios. A participação de professores estrangeiros está prevista como convidados via processos de internacionalização, exemplo o PRINT.

Avaliação

Uma prova de avaliação e uma prova de recuperação. Se o aluno não atingir nota mínima 6,0 na prova de avaliação deverá fazer a prova de recuperação que terá valor de 60

Bibliografia

1. Atomic and Electronic Structure of Solids, Efthimios Kaxiras, Cambridge University Press, 2003. 2. Electronic Structure of Materials, 1st Edition, Rajendra Prasad, CRC Press, 2014. 3. Electronic Structure: Basic Theory and Practical Methods, 1st Edition, Richard M. Martin, Cambridge University Press, 2008.