



## Júpiter - Sistema de Gestão Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação

### Instituto de Física

#### Disciplinas Interdepartamentais do Instituto de Física

#### Disciplina: 4300379 - Introdução à Física do Estado Sólido - Física Moderna IIB

Introduction to Solid State Physics - Modern Physics IIB

**Créditos Aula:** 4

**Créditos Trabalho:** 1

**Carga Horária Total:** 90 h ( Práticas como Componentes Curriculares = 30 h )

**Tipo:** Semestral

**Ativação:** 01/01/2022

**Desativação:**

#### Objetivos

O objetivo prioritário da disciplina é dar uma noção básica sobre aspectos da estatística quântica visando a compreensão de algumas propriedades específicas dos sólidos.

#### Docente(s) Responsável(eis)

1453644 - Marcelo Gameiro Munhoz

#### Programa Resumido

O íon. Moléculas. Poços duplos e múltiplos. Potencial periódico. Bandas de níveis. Cristais iônicos e covalentes. Propriedades elétricas dos sólidos. Caracterização de condutores, isolantes e semicondutores. Condução elétrica em metais. Resistividade. Noções de supercondutividade. Semicondutores intrínsecos e extrínsecos. Junções p-n.

#### Programa

Estatística Quântica • Exemplo: Gás de fótons e o Corpo Negro • Exemplo: Laser Ligações Moleculares Definição de um sólido cristalino • Como se arranjam os constituintes de um sólido cristalino • Tipos de sólidos cristalinos Modelos para descrever as propriedades dos sólidos a partir de princípios da física quântica • Propriedades mecânicas (elásticas) o Fônons • Propriedades térmicas o Calor específico • Propriedades elétricas (condutividade) o Abordagem clássica (elétrons livres) o Abordagem quântica Classificação dos sólidos a partir de sua condutividade • Modelo de bandas • Modelo de Kronig-Penney Condutores • Modelo de elétrons livres (poço único de potencial) Semicondutores • transistor Supercondutores • Propriedades magnéticas

#### Avaliação

##### Método

Aulas expositivas e atividades em grupo na sala de aula.

##### Critério

Os alunos serão avaliados através de provas, exercícios em sala de aula e apresentações (se houverem)

##### Norma de Recuperação

Com 2ª avaliação

#### Bibliografia

1. Física Quântica, Eisberg e Resnick (ER);
2. Modern Physics for scientists and engineers, T. Thornton e Andrew Rex (TR);
3. Modern Physics de Serway, Moses e Moyer (SMM);
4. Física Moderna, Paul A. Tipler e Ralph A. Liewellyn (TL);
5. Modern Physics, Kenneth Krane (KK)
6. Física Moderna, Francisco Caruso e Vitor Oguri (FV)
7. Física Moderna e Contemporânea - Volume 1, Jucimar Peruzzo, Walmir Pottker e Thiago Gilberto do Prado

[Clique para consultar o oferecimento para 4300379](#)

---

[Créditos](#) | [Fale conosco](#)

© 1999 - 2022 - Superintendência de Tecnologia da Informação/USP