

PLANO DE ENSINO

Curso: 1602-Licenc. Plena Física

Departamento: Física

IDENTIFICAÇÃO

Código:

Disciplina: **INTRODUÇÃO À SUPERCONDUTIVIDADE**

Seriação Ideal: **Optativa/Estágio**

Pré-Requisitos: **Física IV**

Co-Requisitos:

Créditos: **4**

Semestre: **1**

Carga Horária Total: **4**

Ano: **2002**

OBJETIVOS

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Entender as propriedades básicas e fenomenologia dos supercondutores de alta e baixa temperatura crítica.
- Entender as teorias básicas que descrevem o fenômeno.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Introdução Histórica

2) Fenomenologia dos Supercondutores de Baixa e Alta T_c

- Ausência de resistividade
- Efeito Meissner
- Temperatura Crítica
- Campos críticos
- Supercondutores de alta e baixa temperatura crítica

3) Eletrodinâmica dos Supercondutores

- Equações de London
- Campo dentro de um condutor

4) Teoria BCS

- Pares de Cooper
- Parâmetro de ordem
- Gap de energia

5) Teoria Fenomenológica de Ginzburg e Landau

- Parâmetro de ordem
- Equações de Ginzburg e Landau
- Comprimento de coerência e penetração

6) Supercondutores do Tipo II

- Vórtices
- Rede de Vórtices
- Segunda equação de London
- Campos críticos
-

7) Efeito Josephson

- Tunelamento Josephson
- Junções Josephson

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e trabalhos elaborados pelos alunos

BIBLIOGRAFIA A BÁSICA

- 1) M. Tinkham, Introduction to Superconductivity, McGraw Hill (1996).
- 2) P.G. de Gennes, Superconductivity of Metals and Alloys, Addison-Wesley (1997).
- 3) T.P. Orlando and K.A. Delin, Foundations of Applied Superconductivity, Addison-Wesley (1991).
- 4) J. B. Ketterson, Superconductivity, Cambridge University Press (1999)
- 5) R. D. Parks, Superconductivity, Marcel Dekker (1969).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

$$Mf = Mp \cdot 0.7 + Ms \cdot 0.3$$

Onde Mf = Média final

Mp = Média provas

Ms = Média dos trabalhos

EMENTA

- 1) Introdução Histórica
- 2) Fenomenologia dos Supercondutores de Baixa e Alta Tc
- 3) Eletrodinâmica dos Supercondutores
- 4) Teoria BCS
- 5) Teoria Fenomenológica de Ginzburg e Landau
- 6) Supercondutores do Tipo II
- 7) Efeito Josephson

Professor Responsável

Pablo A. Venegas

Visto do Departamento

Manifestação Conselho de
Curso

Aprovação Congregação

Urenda

|

|

|