

PLANO DE ENSINO

Curso: **Licenciatura Plena em Física**

Departamento: **Física**

IDENTIFICAÇÃO

Código: **4518**
Disciplina: **Propriedades Magnéticas dos Materiais**
Serição Ideal: **Optativa**
Aconselhável Cursar **Física IV**
antes:
Co-Requisitos:
Créditos: **04**
Semestre:
Carga Horária Total: **60 horas**
Ano: **2007**

OBJETIVOS

Estudar os conceitos fundamentais de magnetismo e as propriedades magnéticas dos materiais e discutir as suas aplicações tecnológicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Substancias magnéticas.
 - 1.1. Magnetostática.
 - 1.2. Classificação dos tipos de magnetismo.
 - 1.3. Historia da pesquisa em magnetismo.
2. Magnetização de um corpo ferromagnético.
 - 2.1. Curva de magnetização.
 - 2.2. Fator de desmagnetização.
 - 2.3. Circuitos magnéticos.
 - 2.4. Medidas de magnetização em campo magnético.
3. Origem do magnetismo.
 - 3.1. Movimento orbital e spin.
 - 3.2. Efeito giromagnético.
 - 3.3. Ressonância Ferromagnética.
 - 3.4. Modelo vetorial dos átomos magnéticos.

4. Ferromagnetismo
 - 4.1. Teoria de Langevin do paramagnetismo.
 - 4.2. Teoria de Weiss do ferromagnetismo.
 - 4.3. Magnetização intrínseca de ligas.
5. Ferrimagnetismo
 - 5.1. Teoria do antiferromagnetismo.
 - 5.2. Teoria do ferrimagnetismo.
 - 5.3. Óxidos e compostos ferrimagnéticos.
6. Conceitos de Domínio Magnético.
 - 6.1. Descoberta dos domínios magnéticos.
 - 6.2. Comportamento Geral.
 - 6.3. Técnicas de magnetização.
7. Anisotropia magnética.
 - 7.1. Fenomenologia da anisotropia magnética.
 - 7.2. Modelos de pares da anisotropia magnética.
 - 7.3. Modelo de um íon da anisotropia magnética.
8. Magnetostricção.
 - 8.1. Fenomenologia da magnetostricção.
 - 8.2. Mecanismos de magnetostricção.
 - 8.3. Magnetostricção e efeito de forma.
 - 8.4. Efeito magnetostritivo inverso.
9. Energia magnetostática.
 - 9.1. Fórmulas Fundamentais.
 - 9.2. Distribuição superficial de pólos magnéticos.
10. Tópicos para Seminários.
 - 10.1. Núcleos de matérias metálicos.
 - 10.2. Pós prensados e núcleos de ferritas.
 - 10.3. Magnetos permanentes.
 - 10.4. Vidros metálicos ferromagnéticos.
 - 10.5. Compostos intermediários ferromagnéticos e anti – ferromagnéticos.

METODOLOGIA

1. Aulas Expositivas.
2. Discussões em grupos/seminários.
3. Se possível visita a Laboratórios ou Similares.

BIBLIOGRAFIA A BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H.M. – Curso de Física Básica – Eletromagnetismo, Vol 3 - Editora Edgar Blücher Ltda, 1997.
2. J.R. REITZ, F.J.MILFORD, R.W. CHRISTY Fundamentos da teoria eletromagnética, Editora Campus.
3. S. CHIKAZUMI – Physics of magnetism, John Willey & Sons, InC. N.Y.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação será através de provas, trabalhos e seminários.

$MP = 0.5MP + 0.25T + 0.25S$

$MP = (P1 + P2)/2$ e terá uma prova substitutiva P3.

T= Trabalhos, (Lista de exercícios)

S= Seminários.

EMENTA

1. Substâncias magnéticas.
2. Magnetização de um corpo ferromagnético.
3. Origem do magnetismo.
4. Ferromagnetismo.
5. Ferrimagnetismo.
6. Conceitos de Domínio Magnético.
7. Anisotropia magnética.
8. Magnetostricção.
9. Energia magnetostática.
10. Tópicos para Seminários

Professor Responsável	Visto do Departamento	Manifestação Conselho de Curso	Aprovação Congregação