

PLANO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

CURSO: Engenharia Elétrica

Disciplina: Materiais Eletroeletrônicos	Período Letivo: 1º sem/2015	Série: 4ª Série	Período: Não definido
Semestre de Ingresso: 2º		Ano de Ingresso: 2013	
C.H. Teórica: 40	C.H. Outras: 20	C.H. Total: 60	

Ementa

Análise geral dos metais. Principais características dos materiais condutores. Condutividade ou resistividade elétrica. Tipos de ligas resistivas. Carvão para fins elétricos. Peças de contato. Outras aplicações do carvão. Materiais semicondutores. Principais fenômenos semicondutores. A condutividade elétrica. A influência das impurezas no processo de dopagem. Técnica de dopagem. Métodos de purificação. Dielétricos. A condutividade superficial de isolantes sólidos. O fator de perdas. Descarga interna - Análise da rigidez dielétrica. Ruptura dielétrica dos gases. O comportamento higroscópico. Absorção de água. Capacidade de dispersão da umidade. Propriedades mecânicas. Esforço de tração. Esforço de compressão. Esforço à flexão. Viscosidade. Propriedades térmicas. Isolantes gasosos. Isolantes líquidos. Fibras sintéticas. Cerâmicas. Vidro e fibra de vidro e seus tecidos. Materiais magnéticos. Particularidades da magnetização e classificação dos materiais. Deformações cristalinas. Núcleos laminados e núcleos compactados. Matéria-prima. Para ímãs permanentes. Ferro e aço fundido para máquinas girantes. Chapas de ferro silícios. Materiais ferromagnéticos para frequências elevadas. Materiais ópticos. Caracterização, classificação das fibras ópticas.

Objetivos

Concretizar a base teórica sobre os materiais utilizados dentro da Engenharia elétrica.

Conteúdo Programático

Análise geral dos metais.
Principais características dos materiais condutores.
Condutividade ou resistividade elétrica.
Coeficiente de temperatura e condutividade térmica.
A condutividade térmica de metais e suas ligas.
Tensão de contato e força termoelétrica nos metais.
O efeito Hall.
Estudo específico de materiais condutores.
Materiais de elevada condutividade elétrica.
Ligas
Ligas para peças laminadas ou extrudadas. Ligas para peças fundidas.
Ligas metálicas resistivas. Ligas de aquecimento. Ligas para fins de medição.
Ligas para fins de regulação e carga. Tipos de ligas resistivas.
Carvão para fins elétricos. Peças de contato. Outras aplicações do carvão.
Materiais semicondutores.
Principais fenômenos semicondutores. A condutividade elétrica. A influência das impurezas no processo de dopagem. Técnica de dopagem. Métodos de purificação.
Dielétricos.
Polarização do dielétrico. Polarização do dielétrico e a constante dielétrica.
Formas fundamentais de polarização. Classificação dos dielétricos segundo o tipo de polarização. As propriedades de materiais isolantes. A constante dielétrica dos gases. A constante dielétrica de líquidos.
A constante dielétrica de isolantes sólidos.
Condutividade elétrica de isolantes.
A condutividade superficial de isolantes sólidos. O fator de perdas.
Descarga interna - Análise da rigidez dielétrica. Ruptura dielétrica dos gases. O comportamento higroscópico. Absorção de água.

Capacidade de dispersão da umidade.
Propriedades mecânicas.
Esforço de tração. Esforço de compressão. Esforço à flexão.
Viscosidade.
Propriedades térmicas. Coeficiente de temperatura. Estabilidade térmica.
Condutividade térmica. Propriedades físico-químicas. Densidade e porosidade.
Solventes e solubilidade.
Estabilidade química. Distribuição do campo elétrico em função da constante dielétrica. Materiais isolantes de uso industrial.
Isolantes gasosos. Isolantes líquidos. O óleo mineral. O askarel. Óleos de silicone. Métodos de aplicação de dielétricos líquidos.
Isolantes pastosos e ceras. Parafina. Pasta de silicone. Resinas. Ésteres e éteres de celulose. Fibras sintéticas. Cerâmicas. Vidro e fibra de vidro e seus tecidos.
Materiais magnéticos.
Particularidades da magnetização e classificação dos materiais. Deformações cristalinas. Núcleos laminados e núcleos compactados. Matéria-prima para ímãs permanentes.
Ferro e aço fundido para máquinas girantes. Chapas de ferro silícios.
Materiais ferromagnéticos para frequências elevadas.
Materiais ópticos.
Caracterização, classificação das fibras ópticas.

Procedimentos Metodológicos Indicados
Aulas expositivas, uso de retroprojeto e recursos multimídia, aplicação e resolução de exercícios em classe.

Sistema de Avaliação	
1º Avaliação - PESO 4,0	2º Avaliação - PESO 6,0
Atividades Avaliativas a Critério do Professor	Prova Escrita Oficial
Práticas:	Práticas:
Teóricas:	Teóricas:
Total: 0	Total: 0

Bibliografia Básica Padrão
1) CALLISTER JR., William D.. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.

Bibliografia Básica Unidade: Universidade Anhanguera de São Paulo - UNIAN/SP (UAB)
1) CREDER, HELIO (org.). Instalações Elétrica . 15ª ed. : LTC, 2008.
2) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. FÍSICA III ELETROMAGNETISMO . 12ª ed. São Paulo: Pearson - Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar: Universidade Anhanguera de São Paulo - UNIAN/SP (UAB)
1) REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. et al. Fundamentos da Teoria Eletromagnética . 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 1982.
2) HAYT JR., William H.; BUCK, Jhon A.. Eletromagnetismo . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.
3) COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas . 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.
4) BOGART JÚNIOR, Theodoro F.. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos . 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

Cronograma de Aulas	
Semana nº.	Tema
1	Apresentação da Disciplina e do Professor. Análise geral dos metais.
2	Condutividade ou resistividade elétrica.
3	Condutividade ou resistividade elétrica.
4	Ligas
5	Ligas
6	Materiais semicondutores.

7	Materiais semicondutores.
8	Materiais semicondutores.
9	Avaliação
10	Dielétricos
11	Dielétricos
12	Descarga interna - Análise da rigidez dielétrica.
13	Propriedades mecânicas.
14	Viscosidade
15	Solventes e solubilidade.
16	Materiais magnéticos.
17	Materiais ópticos.
18	Prova Escrita Oficial
19	Revisão
20	Prova Substitutiva

Coordenador do Curso _____	Diretor Executivo __/__/____ _____
Assinatura	Assinatura