

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA III

Código: 01.505.13

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 04

Código pré-requisito:

Semestre: 03

Nível: Graduação

EMENTA

Carga elétrica. O campo elétrico. A lei de Gauss. O potencial elétrico e o armazenamento de energia elétrica. Corrente elétrica contínua e circuitos. Magnetostática e a lei do Ampere. Lei da Indução de Faraday. Indutância.

OBJETIVO

Entender os conceitos básicos de eletricidade e magnetismo, numa formulação baseada em cálculo.

PROGRAMA

UNIDADE I - Introdução; Carga Elétrica; A Lei de Coulomb

UNIDADE II – O Campo Elétrico

O conceito de campo; O Campo Elétrico; Linhas de Força; Cálculo do Campo; Um Dipolo num Campo Elétrico

UNIDADE III - O conceito de fluxo; O fluxo do Campo; A Lei de Gauss; Um Condutor Isolado

UNIDADE IV – O Potencial Elétrico

Definição de Potencial Elétrico; Potencial em termos do Campo; O Potencial de uma carga puntiforme; O Potencial de uma distribuição de cargas; O Potencial de um Dipolo; Energia Potencial Elétrica; Cálculo do Campo a partir do Potencial; Um Condutor Isolado; O Gerador Eletrostático

UNIDADE V – Capacitores e Dielétricos

Capacitância; Cálculo de Capacitância; Acúmulo de energia no campo elétrico; Capacitor com Dielétrico; Uma visão microscópica dos Dielétricos; Dielétricos e a Lei de Gauss

UNIDADE VI – Corrente e Resistência

Corrente e Movimento de cargas; Resistência e a Lei de Ohm; Modelo Clássico Microscópico da Condução Elétrica

UNIDADE VII – Força Eletromotriz e Circuitos DC

Efeito Joule e f.e.m.; Resistores em série e em paralelo; Circuito RC

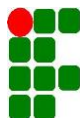
UNIDADE VIII – O Campo Magnético

Definição do Campo Magnético; Força magnética sobre uma corrente; Torque sobre uma espira de corrente; Dipolo Magnético; O Efeito Hall; A trajetória de uma carga num campo uniforme;

Aplicações

UNIDADE IX – Cálculo do Campo Magnético

A Lei de Ampere e a Lei de Biot-Savart; Linhas de campo; Interação entre dois condutores paralelos; O



campo de um solenóide e de um toróide; A lei de Faraday; A lei de Lenz ; F.e.m. induzida; Campo dependente do tempo; O Bétatron; A Corrente de Deslocamento de Maxwell

UNIDADE X – Campos magnéticos induzidos e corrente de deslocamento; Equações de Maxwell

UNIDADE XI – Indutância

Definição; Cálculo da Indutância; Circuito LR; Energia do campo magnético; Indutância Mútua

UNIDADE XII – Magnetismo em Meios Materiais

Imãs; A Lei de Gauss do Magnetismo; Magnetismo e elétrons; Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo

UNIDADE XIII – Corrente Alternada; Importância da corrente alternada; Circuito simples AC; Potência em circuito AC; Transformador

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONJORNO, Regina F. S. Azenha et al. Física - v.3. São Paulo (SP): FTD, 1985. v.3.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física (4 volumes) - v.3. 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2003. v.3. ISBN 85-216-0298-7.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W. Física (3 volumes) - v.3. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1971. v.3.

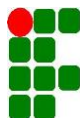
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONÇALVES, Dalton. Física: eletricidade, eletromagnetismo, corrente alternada. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1993. 416 p.

PENTEADO, Paulo César Martins. Física: conceitos e aplicações - v.3. São Paulo (SP): Moderna, 1998. v.3. ISBN 85-16-02080-0.

VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou; BISCOUOLA, Gualter José. Tópicos de física - v.3. São Paulo (SP): Saraiva, 1992. v.3. Até 1986 editado com o título " Os tópicos da física"

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luís Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. Os Alicerces da física - v.3. São Paulo (SP): Saraiva, 1993. v.3. ISBN 85-02-01229-0.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ-IFCE
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky física - v.3. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2005. v.3. ISBN 85-88639-04-1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE