



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

<b>DISCIPLINA</b>
<b>ELETROMAGNETISMO BÁSICO</b>
<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503</b>
<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.15</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 80 HORAS</b> <b>TEÓRICA: 80 HORAS</b> <b>PRÁTICA: -</b>
<b>CRÉDITOS: 04</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: ONDULATÓRIA E ÓPTICA; CÁLCULO III</b>
<b>SEMESTRE: 04</b>
<b>NÍVEL: GRADUAÇÃO</b>
<b>EMENTA</b>
Carga elétrica e matéria, Campo elétrico, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitores e Dielétricos, Corrente elétrica, Circuitos de corrente contínua, Campo magnético, Lei de Ampère, Propriedades Eletromagnética da Matéria, Lei de Faraday, Oscilações eletromagnéticas, Correntes alternadas, Equações de Maxwell.
<b>OBJETIVO</b>
Oferecer uma formação básica em eletromagnetismo.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade 1: Carga elétrica e matéria.</b> 1.1 Condutores e isolantes. 1.2 Lei de Coulomb. <b>Unidade 2: Campo elétrico.</b> 2.1 Linhas de força do campo elétrico. 2.2 Carga puntiforme num campo elétrico. 2.3 Dipolos elétricos em campos elétricos. <b>Unidade 3: Lei de Gauss.</b> 3.1 Fluxo do campo elétrico. 3.2 Lei de Gauss. 3.3 Carga e campo nas superfícies condutoras. 3.4 Lei de Gauss e a Lei de Coulomb. 3.5 Lei de Gauss para campo elétrico com simetria: Linear; Plana, Esférica, Cilíndrica. <b>Unidade 4: Potencial elétrico.</b> 4.1 Potencial e campo elétrico. 4.2 Energia potencial eletrostática. 4.3 Cálculo do potencial elétrico de distribuições contínuas de cargas. 4.4 Superfícies equipotenciais. <b>Unidade 5: Capacitores e dielétricos.</b> 5.1 Capacitância. 5.2 Capacitor de placas paralelas, cilíndricas e esféricas. 5.3 Dielétricos e a lei de Gauss. 5.4 O armazenamento de energia elétrica. <b>Unidade 6: Lei de Ampère.</b> 6.1 Fontes do campo magnético. 6.2 O campo magnético de cargas puntiformes em movimento. 6.3 O campo magnético de correntes. 6.4 Lei de Biot-Savart. 6.5 Lei de Ampère. 6.6 Solenóides e Toróides. 6.7 Propriedades dipolares de uma bobina de corrente elétrica. 6.8 Lei de Ampère na forma diferencial. <b>Unidade 7: Propriedades Eletromagnética da Matéria.</b> 7.1 Vetor magnetização e vetor campo magnetizante. 7.2 Spin de átomos e elétrons: momento angular. 7.3 Fluxo magnético. 7.4 Susceptibilidade magnética. 7.5 Leis de Gauss para o magnetismo. <b>Unidade 8: Lei de Faraday.</b> 8.1 Força eletromotriz induzida e a lei de Faraday. 8.2 Lei de Lenz. 8.3 Campos magnéticos dependentes do tempo. 8.4 Geradores e motores. 8.5 Indutância, auto-indução e indução mútua. 8.6 Energia magnética. 8.7 Densidade de energia de um campo magnético. <b>Unidade 9: Equações de Maxwell.</b> 9.1 Equações básicas de eletromagnetismo. 9.2 Campos magnéticos induzidos. 9.3 Corrente de deslocamento. 9.4 Equações de Maxwell. 9.5 Noções sobre a Propagação de Ondas Eletromagnéticas.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
- Aulas expositivas; - Resolução de exercícios em sala de aula; - proposição de problemas associados a sistemas de telecomunicações, opcionalmente com uso de ferramentas computacionais e outros recursos que facilitem a aprendizagem e associação de conceitos de matemática e física ao campo de telecomunicações; - Lista de exercícios.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Física. Vol. 3. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A – SP. 1980.

TIPLER, P. A. Física, Vol 3. Eletricidade e Magnetismo, Ótica. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A.

ALONSO, M. e FINN, E. Física – Um Curso Universitário. – Vol. 2 Editora Edgard Blucher, SP. 1972.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARNOLD, R. Fundamentos de Eletrotécnica. Volume 1. EPU. SP. 1975

MARTINS, Nelson. Introdução a teoria da eletricidade e do magnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

REITZ, John R. Fundamentos da teoria eletromagnética. Colaboração de Frederick J Milford; Robert W Christy. 3. ed. Rio de Janeiro: *campus*, 1988.

EISBERG, R.M. e LERNER, L. S. Física – Fundamentos e Aplicações. Vols. 3 e 4. Editora McGraw Hill do Brasil – SP. 1982.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. Eletricidade. São Paulo, SP: Atual, 1992. 512 p. (Física Clássica, 3).

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**