



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

<b>DISCIPLINA</b>
<b>GUIAS E ONDAS</b>
<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503</b>
<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.25</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 80 HORAS</b> <b>TEÓRICA: 80 HORAS</b> <b>PRÁTICA: -</b>
<b>CRÉDITOS: 04</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: ELETROMAGNETISMO APLICADO</b>
<b>SEMESTRE: 06</b>
<b>NÍVEL: GRADUAÇÃO</b>
<b>EMENTA</b>
Reflexão e Transmissão de ondas planas. Linhas de Transmissão. Guias de onda retangular e cilíndrica. Cavidades Ressonantes.
<b>OBJETIVO</b>
Analisar, modelar, discutir e fornecer aspectos teóricos e práticos do guiamento de onda eletromagnéticas em linhas de transmissão e guias de onda.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade 1: Reflexão e Transmissão de Ondas Planas.</b> Incidência normal em plano perfeitamente condutor, Incidência normal em interface penetrável, resistência superficial de bons condutores, incidência oblíqua em um condutor perfeito, incidência oblíqua em um dielétrico, reflexão interna total e ângulo de Brewster, propagação de ondas em meios multicamadas. <b>Unidade 2: Linhas de transmissão.</b> Equações e parâmetros de linhas de transmissão, linhas de transmissão sem perdas e com perdas, coeficiente de reflexão para linhas de transmissão, potência em linhas de transmissão, impedância em linhas de transmissão, análise de circuitos com linhas de transmissão, linhas de transmissão em curto-circuito e circuito aberto, Carta de Smith e aplicações, transientes em linhas de transmissão, ressonadores de linhas de transmissão. Casamento de impedância em linhas de transmissão: casamento em L, T, $\pi$ , quarto de onda e toco. <b>Unidade 3: Guias de Onda Retangular e Cilíndrica.</b> Análise de guias de onda com base em reflexões múltiplas. Propagação e ondas evanescentes. Modo dominante. Guia de onda retangular e cilíndrico: Modos TE e TM, frequência de corte, impedância de onda, fluxo de potência, dispersão, velocidade de fase, velocidade de grupo. Funções de Bessel. Acopladores. Análise de guia de onda dielétrica. Princípio de Huygens. <b>Unidade 4: Cavidades ressonantes.</b> Campos eletromagnéticos em cavidades retangulares e cilíndricas; modos de ressonância; figura de mérito da cavidade; circuitos equivalentes para cavidades; Energia eletromagnética armazenadas em um cavidade ressonante.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas teóricas, práticas e com uso de computador para análise numérica aplicada.
<b>AVALIAÇÃO</b>
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**

- SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 688p.
- BALANIS, C. A. Advanced Engineering Electromagnetics, New York: John Wiley & Sons, 1989. 969p.
- HAYT JR, W. H. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- COLLIN, R. E. Field Theory of Guides Waves, Wiley-IEEE Press, 1991. 864p.
- HARRINGTON, R. F. Time-Harmonic Eletromagnetic Fields, New York: John Wiley & Sons, 2001. 473p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

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

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**