



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

DISCIPLINA
ANTENAS
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.30
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80 HORAS PRÁTICA: -
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: GUIAS E ONDAS
SEMESTRE: 07
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução. Fundamentos de antenas. Antenas filamentosas. Redes práticas de antenas. Antenas corneta, de microfita, refletora e lente. Antenas inteligentes. Antenas de banda larga, antenas independentes da frequência, miniaturização de antenas e antenas fractais.
OBJETIVO
Discutir e analisar os principais aspectos da teoria, do projeto e da aplicação de diferentes tipos de antenas.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução. Breve histórico; tipos de antenas, classificação e aplicações: eletricamente curtas, ressonantes, banda larga e antenas de abertura; mecanismo de radiação. Unidade 2: Fundamentos de Antenas. Fundamentos de eletromagnetismo e solução das equações de Maxwell para problemas de radiação: potencial vetorial elétrico e magnético, regiões de campo próximo e distante, teorema da dualidade, reciprocidade e reação. Parâmetros fundamentais de antenas: diagrama de radiação; densidade de potência radiada e intensidade de radiação; eficiência de feixe; diretividade, eficiência e ganho da antena; polarização da antena, fator de perda e eficiência de polarização; largura de banda; comprimento vetorial de antenas e área equivalente; temperatura de antenas. Equação de transmissão de Friis. Unidade 3: Antenas filamentosas. Fundamentos. Dipolo infinitesimal, curto, meio comprimento de onda; efeitos do solo sobre propriedades de antenas filamentosas; aplicações. Unidade 4: Redes Práticas de Antenas. Conceito de impedância mútua. Impedância mútua entre dipolos. Potência irradiada por uma rede de dipolos. Ganho de uma rede de dipolos. Rede Yagi-Uda. Rede Yagi-Uda com múltiplos elementos. Rede Log-periódica de dipolos. Unidade 5: Antenas corneta, de microfita, refletora e lente. Fundamentos de antena corneta setorial, piramidal, cônica, corrugada; antena de microfita: retangular, circular; antenas refletoras: plano, de canto, parabólico e esférico, sistemas cassegrain e gregoriano; antenas lente; propriedade e aplicações. Unidade 6: Antenas de banda larga, antenas independentes da frequência, miniaturização de antenas e antenas factais e antenas inteligentes. Fundamentos, principais características e aplicações.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas teóricas, seminários, práticas e com uso de computador para análise numérica aplicada a antenas.
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

BALANIS, C. A. Teoria de Antenas: Análise e Síntese, Vol. 1 e Vol. 2, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

STUTZMAN, W. L., THIELE, G. A. Teoria e Projeto de Antenas, Vol. 1 e 2, 3ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2017

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

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.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico