

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC62

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: ANTENA E PROPAGAÇÃO

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA	() BÁSICA () ESPECÍFICA (X) PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC27 – Sistemas de Comunicações I ENGC64 – Eletromagnetismo Aplicado	Inexistentes	Engenharia Elétrica

EMENTA

Processo de radiação. Características e parâmetros de uma antena. Fórmula de Friis e Radar. Antenas lineares. Conjunto de antenas. Noções de antenas com refletores. Noções de antenas planares. Noções de propagação. Terra plana e terra esférica.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a:

- Compreender o relacionamento entre teoria eletromagnética,
- Projeto de antena e cálculo de propagação de ondas;
- Conhecer as principais características de antenas;
- Entender como funciona uma antena e conhecer os tipos mais comuns;
- Estudar o comportamento e características de conjuntos de antenas;

METODOLOGIA

Aulas teóricas e exercícios envolvendo aplicações em engenharia.

AVALIAÇÃO

Três testes escritos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Processo de radiação e a necessidade do uso de antenas
2. Tipos de antenas
3. Características básicas de antenas:
 - 3.1 diagrama de radiação
 - 3.2 intensidade de radiação
 - 3.3 diretividade
 - 3.4 ganho
 - 3.5 eficiência
 - 3.6 feixe de meia potência
 - 3.7 banda
 - 3.8 polarização
 - 3.9 impedância de entrada eficiência de radiação
 - 3.10 área elétrica ou abertura efetiva
 - 3.11 temperatura equivalente
4. Fórmula de Friis e Radar
5. Integral de radiação e funções potenciais auxiliares
 - 5.1 potencial A e F
 - 5.2 campos eletromagnéticos produzidos por fontes de corrente J e M
 - 5.3 solução da equação de onda não homogênea
 - 5.4 expressões de campos distantes
 - 5.5 teorema da dualidade
 - 5.6 teorema da reciprocidade
6. Antenas lineares:
 - 6.1 dipolo infinitesimal
 - 6.2 dipolo $\lambda / 2$
 - 6.3 dipolo $\lambda / 4$,
 - 6.4 plano terra
 - 6.5 impedância de entrada
 - 6.6 impedância mútua entre elementos lineares
 - 6.7 dipolos de diâmetro finito
7. Técnicas de casamento de impedância
 - 7.1 casamento com tocos
 - 7.2 transformador de $\lambda / 4$
 - 7.3 casamento do tipo T
 - 7.4 casamento do tipo gama
 - 7.5 casamento do tipo omega
 - 7.6 transformadores e baluns
8. Antenas do tipo *loop*
 - 8.1 circular
 - 8.2 poligonal
9. Arranjo ou conjunto de antenas
 - 9.1 arranjo linear
 - 9.2 arranjo planar
10. Antenas direcionais
 - 10.1 Yagi-Uda
 - 10.2 Log-periódica
 - 10.3 Helicoidal
11. Antenas de abertura
 - 11.1 principio de Huygens
 - 11.2 equações para campos distantes
 - 11.3 aberturas retangulares
 - 11.4 aberturas circulares
 - 11.5 antenas de microfita
 - 11.6 antenas do tipo corneta
12. Antenas refletoras
 - 12.1 refletor plano
 - 12.2 refletor de canto
 - 12.3 refletor parabólico
13. Terra Plana e esférica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

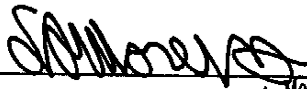
- Fundamentos de Telecomunicações: Teoria Eletromagnética e Aplicações (Antonio C. de C. Lima – P&A);
- Antennas: Analysis and Design (C. Balanis - John Wiley & Sons);
- Antenas (J.O. Kraus - Guanabara Dois).

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data:

19/12/2008

Chefe do Depto.:



Prof. Fernando Augusto Moreira
Chefe do Dept. de Eng. Elétrica
UFBA