UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE ADM. ACADÊMICA

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGC62	ANTENAS E PROPAGAÇÃO	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 - ENGC27, ENGC34

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	P P	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

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

OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno a compreender o relacionamento entre teoria eletromagnética, o processo de radiação e a propagação de ondas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- entender o funcionamento de uma antena e conhecer os tipos mais comuns;
- conhecer os principais parâmetros de desempenho de antenas;
- projetar antenas e enlaces rádio;
- estudar o comportamento e características de conjuntos de antenas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a antenas
    - 1.1 definição
    - 1.2 características básicas
    - 1.3 aplicações em sistemas de telecomunicações
    - 1.4 tipos de antenas
2. Parâmetros fundamentais de antenas
    - 2.1 diagrama de radiação
    - 2.2 densidade de potência de radiação
    - 2.3 intensidade de radiação e diretividade
    - 2.4 impedância de entrada
    - 2.5 eficiência
    - 2.6 ganho
    - 2.7 feixe de meia potência
    - 2.8 largura de banda
    - 2.9 polarização
    - 2.10 área efetiva
3. Fórmula de Friis e de radar
4. Radiação
    - 4.1 introdução
    - 4.2 potenciais vetores (A e F)
    - 4.3 expressões de campo distante
    - 4.4 teorema da dualidade
    - 4.5 teorema da reciprocidade
5. Antenas lineares
    - 5.1 introdução
    - 5.2 dipolo infinitesimal
    - 5.3 dipolo curto
    - 5.4 dipolo com comprimento finito
6. Antenas loop
    - 6.1 introdução
    - 6.2 loop circular
    - 6.3 loop retangular
7. Conjunto de antenas
8. Técnicas de casamento e balanceamento
9. Antenas de banda larga
    - 9.1 helicoidal
    - 9.2 Yagi-Uda
    - 9.3 log-periódica

10. Antenas de abertura
    - 10.1 introdução
    - 10.2 princípio de Huygens
    - 10.3 equações de radiação
    - 10.4 diretividade
    - 10.5 abertura retangular
    - 10.6 abertura circular
    - 10.7 cornetas
12. Antenas microstrip
13. Antenas refletoras
14. Medidas em antenas;
15. Propagação
    - 15.1 introdução
    - 15.2 modelo de espaço livre
    - 15.3 modelo de terra plana lisa
    - 15.4 modelo de terra plana rugosa
    - 15.5 modelo de terra esférica
    - 15.6 modelo de difração
    - 15.7 cálculo de enlace

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Balanis, Constantine A., “Antena Theory: Analysis and Design”, John Wiley & Sons, 2nd Edition, 1997.
- Robert E. Collin and Francis J. Zucker, "Antenna theory", : McGraw-Hill, 1969.
- KRAUS, John Daniel. Antennas. New York: McGraw-Hill, 1950.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Saunders, S. R. and Aragón-Zavala, A., "Antennas and Wireless for Wireless Communication Systems", John Willey & Sons, 2nd Edition, 2007.
- Rappaport, T. S., “Wireless Communications: Principles and Practice”, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2002.
- Haykin, S. and Moher, M., “Modern Wireless Communications”, Prentice-Hall, 2005.
- Notas de aula da professora
- Vídeos aulas disponíveis na internet
- Apostilas disponíveis na internet
- Materiais diversos disponíveis em bibliotecas virtuais
- Artigos selecionados em periódicos especializados

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 13/06/2025.

Cristiane Corrêa Paim
Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação - DEEC/EPUFBA