

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



Plano de Ensino

DISCIPLINA: Antenas	CÓDIGO:
----------------------------	----------------

Validade: A partir do 1º semestre de 2023.

Carga Horária: 60 horas-aula

Créditos: 04

Área de Concentração / Módulo: Sistemas Elétricos / Formação Específica

Ementa:

Conceitos e parâmetros fundamentais das antenas. Antenas filamentosas. Conjuntos de antenas. Antenas de abertura. Antenas Refletoras.

INTERDISCIPLINARIDADES

Inter-relações desejáveis

Os conteúdos abordados na disciplina de *Antenas* têm relações diretas com as disciplinas *Teoria Eletromagnética e Métodos Numéricos* da linha de pesquisa *Eletromagnetismo Aplicado - EA* (Área de Concentração: Sistemas Elétricos – SE).

Objetivos – Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos:

Introduzir princípios fundamentais da teoria de antenas bem como sua aplicação, análise e projeto. Estudar o dipolo, Yagi-Uda, Log-periódica e antenas parabólicas.

Métodos Didáticos Utilizados

Marque com um X no quadro:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Aula expositiva em quadro | <input checked="" type="checkbox"/> Seminário |
| <input type="checkbox"/> Aula com o uso de transparência | <input type="checkbox"/> Pesquisa |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aula com o uso de multimídia | <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho individual |
| <input type="checkbox"/> Aula prática | <input type="checkbox"/> Trabalho em grupo |
| <input type="checkbox"/> Discussão de texto | <input type="checkbox"/> Visita técnica |
| <input type="checkbox"/> Filme | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



Plano de Ensino

--

Unidades de ensino		Carga horária Horas-aula
1	Introdução. Tipos de Antenas.	2
2	Mecanismo de Radiação. Distribuição de corrente em um fio fino. Desenvolvimento histórico.	6
3	Diagrama de Radiação. Densidade de Radiação. Intensidade de Radiação. Largura de Feixe. Diretividade. Técnicas Numéricas.	6
4	Eficiência. Ganho. Polarização. Impedância de Entrada. Altura Efetiva e Área equivalente. Equação de Friss. Temperatura da Antena.	6
5	Potenciais Vetores. Fontes de corrente.	2
6	Equações inhomogêneas e Equação de Onda. Campo Distante. Dualidade.	4
7	Antenas filamentosas: Dipolos finitos, Loops, Propriedades das antenas filamentosas, Análise de antenas filamentosas.	8
8	Conjuntos de antenas: Determinação do fator de conjunto, Conceitos de impedância mútua.	6
9	Antenas refletoras: Princípio da equivalência e teorema das imagens aplicados a radiação por aberturas, Óptica Física e Óptica Geométrica, Projetos de geometrias clássicas de antenas refletoras.	8
10	Alimentadores: Cornetas setoriais, piramidais e cônicas; Cornetas corrugadas.	4
Total		60

Métodos de Avaliação

Provas: 1) 35 pontos. 2) 35 pontos. 3) Trabalho, 30 pontos.

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1. Balanis, C. A., **Antenna Theory: Analysis and Design**, third edition, John Wiley & Sons, 2005
2. Kraus, J.D., **Antennas For All Application**, third edition, McGraw-Hill, 2001
3. Stutzman, Warren L; Thiele, Gary A. **Antenna theory and design**. 2.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1998.
4. Silver, S., **Microwave Antenna Theory and Design**, IEE Electromagnetic Wave Series, London, 1984
5. Esteves, L. C. **Antenas: Teoria Básica e Aplicações**, McGraw-Hill, 1980

Bibliografia Complementar

1. Balanis, Constantine A. **Advanced engineering electromagnetics**. 2.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.
2. Kraus, John D. **Electromagnetics**. 4 ed. Nova York: McGraw-Hill, 1992.3. Lee, W. C. Y., **Mobile Communications Engineering**, second edition, McGraw-Hill, 1998
3. Kerr, D. E., **Propagation of Short Radio Waves**, IEE Electromagnetic Wave Series, 1987

Aprovado na reunião do colegiado em 20/12/2022.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica