



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4040	LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	(1-2)

OBJETIVOS -ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Compreender os princípios básicos da conversão eletromecânica de energia. Determinar forças de campo magnético desenvolvidas por dispositivos de deslocamento linear. Determinar conjugados desenvolvidos por dispositivos de deslocamento angular, tendo por meio de acoplamento o campo magnético. Compreender e analisar diferentes tipos de transformadores, com diferentes conexões, operando em baixas frequências e regime permanente. Compreender e analisar as máquinas rotativas convencionais operando em regime permanente senoidal. Utilizar programas de simulação computacional para a resolução de problemas de conversão eletromecânica de energia.

PROGRAMA:

TÍTULO EDISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - CIRCUITOS MAGNÉTICOS E MATERIAIS MAGNÉTICOS

- 1.1 - Determinação experimental de características de magnetização de materiais magnéticos.
- 1.2 - Determinação experimental de indutâncias próprias e mútuas.

UNIDADE 2 - PRINCÍPIOS DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA

- 2.1 - Determinação experimental de forças em dispositivos de deslocamento linear.
- 2.2 - Determinação experimental de conjugados de dupla excitação em dispositivos de deslocamento angular.
- 2.3 - Determinação experimental do conjugado de relutância em dispositivos de deslocamento angular.

UNIDADE 3 - TRANSFORMADORES

- 3.1 - Determinação da corrente a vazio e da corrente transitória (INRUSH).
- 3.2 - Ensaio em vazio de um transformador trifásico.
- 3.3 - Ensaio de curto-circuito de um transformador trifásico.
- 3.4 - Ensaio para a determinação do rendimento e da regulação do transformador.
- 3.5 - Determinação da polaridade e defasamento angular de transformadores trifásicos.
- 3.6 - Ligação de transformadores monofásicos em banco trifásico.
- 3.7 - Paralelismo entre transformadores trifásicos.
- 3.8 - Ensaio para a determinação da rigidez dielétrica do óleo isolante.

UNIDADE 4 - MOTOR DE CORRENTE CONTÍNUA

- 4.1 - Aspectos construtivos: núcleos; enrolamentos; comutador; escovas.
- 4.2 - Característica de saturação em vazio.
- 4.3 - Características de regulação de velocidade: excitação paralela ou independente; excitação série; excitação composta aditiva.
- 4.4 - Métodos de variação da velocidade: controle pelo campo; controle pela armadura.
- 4.5 - Perdas e rendimento.

UNIDADE 5 - MÁQUINA SÍNCRONA

- 5.1 - Característica de circuito aberto.
- 5.2 - Característica de curto-circuito.
- 5.3 - Característica de saturação sob carga e fator de potência indutivo nulo - Método de Potier.
- 5.4 - Determinação das reatâncias síncronas de eixo direto e de eixo em quadratura pelo método do escorregamento.
- 5.5 - Sincronização e operação do gerador conectado em barra infinita.
- 5.6 - Curvas V.

UNIDADE 6 - MOTOR DE INDUÇÃO

- 6.1 - Enrolamentos: fator de passo, fator de distribuição, camada simples e camada dupla.
- 6.2 - Ensaios em Vazio e de rotor bloqueado.
- 6.3 - Chaves de partida: estrela-triângulo, compensadora e eletrônica.
- 6.4 - Acionamento em velocidade variável com inversor de frequência.
- 6.5 - Motores monofásicos: aspectos construtivos e métodos de partida.

UNIDADE 7 - SEGURANÇA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 7.1 - Normas de segurança e procedimentos.
- 7.2 - Cuidados no manuseio de componentes e circuitos elétricos energizados.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4040	LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	(1-2)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S.J., **Electric Machinery Fundamentals**. McGraw-Hill - 1991.

DEL TORO, V., **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, Ed. Prentice Hall do Brasil 1999.

FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR, C., UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. Porto alegre. BOOKMAN, 2006.

LANGSDORF, A. S., **Theory of Alternating-Current Machinery**, 2a. Edição, McGraw-Hill Book Company. New York, 1955.

SIMONE, G. A. **Transformadores**. Érica, São Paulo, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT, **MB470 - Ensaio de Máquinas Síncronas**. 1976.

ADKINS, B., **The General Theory of Electrical Machines**. Chapman, London.

KOSOW, I., **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1998.

KOSTENKO, M., PIOTROVSKY, L., **Maquinas Electricas**. Ed. Lopes da Silva, Porto, 1979.

MARTIGNONI, A., **Ensaio de Máquinas Elétricas**. Editora Globo.

MARTIGNONI, A., **Máquinas de Corrente Alternada**. Editora Globo.

NASAR, S.A., **Máquinas Elétricas**. São Paulo: McGraw Hill-Coleção Schaum, 1984.

RESENDE, E.M., **Máquinas Síncronas de Pólos Girantes**. Rio de Janeiro, 1967.

SAY, M.G., **The Performance and Design of Alternating Current Machines**. Isaac P., London, 3a. Ed., 1965.

WILDY, T. **Electrical Machines, Drives and Power Systems**. Prentice Hall, 2a. Edição 1991.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

--	--

Data: __/__/____ _____

Data: __/__/____ _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4050	ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Adquirir competências para a análise e o projeto de sistemas lógicos programáveis, tanto software como hardware, envolvendo sistemas baseados em PLD, CPLD, FPGA, microprocessadores e microcontroladores, bem com periféricos básicos. Como ferramentas para este objetivo o aluno terá aprendido técnicas de descrição de hardware, de projeto, desenvolvimento e análise de hardware e software, como VHDL, assembly, EDA's para projeto de software e hardware.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - LINGUAGENS DE DESCRIÇÃO DE HARDWARE

- 1.1 - Introdução às linguagens de descrição de hardware: Verilog e VHDL.
- 1.2 - Elementos léxicos.
- 1.3 - Tipos de dados.
- 1.4 - Expressões e operadores.
- 1.5 - Funções e procedimentos.
- 1.6 - Instanciação de componentes.
- 1.7 - Descrição comportamental, estrutural e fluxo de dados.

UNIDADE 2 - DESCRIÇÃO DE SISTEMAS DIGITAIS EM HDL

- 2.1 - Descrição de circuitos combinatórios.
- 2.2 - Descrição de circuitos sequenciais.
- 2.3 - Descrição de máquinas de estado.
- 2.4 - Descrição de rotinas de teste.

UNIDADE 3 - ARQUITETURA DE MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES

- 3.1 - Arquitetura e organização dos microprocessadores e microcontroladores.
- 3.2 - Características elétricas.
- 3.3 - Modelos e mapas de memória.
- 3.4 - Pilha, Apontador de pilha.
- 3.5 - Reset e interrupções.
- 3.6 - Barramentos e I/O.

UNIDADE 4 - PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS MICROPROCESSADOS

- 4.1 - Conjunto de instruções.
- 4.2 - Modos de endereçamento.
- 4.3 - Programação em assembly.

PROGRAMA: (continuação)

--	--

Data: __/__/__

Data: __/__/__



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4050	ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEDRONI, V. A., **Circuit design with VHDL**. London, England: MIT Press, c2004 xii, 363 p.

MALVINO, A. P., **Microcomputadores e microprocessadore**. São Paulo: McGraw-Hill, c1985. 578 p.

WAKERLY, J. F., **Digital design: principles and practices**. 2nd ed. Englewood Cliffs Prentice-Hall 1994 840 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ERCEGOVAC, M.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Bookman, 2000.

M. H. Hayes, **"Processamento Digital de Sinais, 2ª Ed.**, Porto Alegre: Bookman, 1999.

PERRY, D. L. **VHDL: Programming By Example**. McGraw-Hill Professional, 2002.

R. C. Dorf (ed), **"Circuits, Signals, and Speech and Image Processing"**, 3ª Ed., Boca Raton: CRC Press, 2006.

TOCCI, R. J., **Microprocessadores e microcomputadores :hardware e software**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall, 1983. 321 p.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

--	--

Data: __/__/____ _____

Data: __/__/____ _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4052	SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA I	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Estar apto a representar um Sistema Elétrico de Potência e analisá-lo através de um Programa Computacional.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES
UNIDADE 1 - FUNDAMENTOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
1.1 - Evolução histórica dos Sistemas Elétricos de Potência e sua Contextualização.
1.2 - Uma visão geral de Sistemas Elétricos de Potência.
1.2.1 - Produção de Energia.
1.2.2 - Transmissão e Distribuição.
1.2.3 - Estudo de Carga.
1.2.4 - Despacho Econômico.
1.2.5 - Cálculo de Falhas.
1.2.6 - Proteção de Sistemas.
UNIDADE 2 - CONCEITUAÇÃO BÁSICA EM SISTEMAS ELÉTRICOS
2.1 - Representação de Sistemas Elétricos para fins de Análise ; Diagrama Unifilar.
2.2 - Sentido do Fluxo de Potência Ativa e Reativa.
2.3 - Circuitos trifásicos e seu comportamentos com relação a Tensão e Corrente.
2.4 - Potência Trifásica Equilibrada.
2.5 - Grandezas em por-unidade e Mudança de Base.
UNIDADE 3 - SIMULAÇÃO DE SISTEMAS
3.1 - Modelo de uma Máquina Síncrona.
3.2 - Modelos de Transformador Monofásicos e Trifásicos.
3.4 - Diagrama de Impedância; Diagrama de Reatância.
UNIDADE 4 - ESTUDOS COMPUTACIONAIS DE SISTEMAS ELÉTRICOS
4.1 - Simulação computacional do Fluxo de Potência.
4.2 - Simulação Computacional da Estabilidade.
4.3 - Simulação Computacional do Cálculo de Falta Simétrica.

PROGRAMA: (continuação)

Empty rectangular area for program content.

Data: __/__/__

Data: __/__/__



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4052	SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA I	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEBS, S. Atif; **Modern Power Systems Control and Operation** - Kluwer Academic Publishers; 1988.

ELGERD, I. Olle; **Electric Energy Systems Theory: Na Introduction** - Second Edition - McGraw Hill; 1982.

STEVENSON, W. JR.; **Elementos de Análise de Sistemas de Potência** - 2ª Edição em Português (4ª Edição Americana)- McGraw Hill; 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

L.C. Zanetta Jr., **"Fundamentos de sistemas elétricos de potência"**, 1ª Ed., São Paulo: *Livraria da Física*, 2006.

MONTICELLI, Alcir Jose; **Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica** / ELETROBRAS E. Blucher 1983.

N. Kagan, C.C.B. de Oliveira, E.J. Robba, **"Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica"**, 1ª Ed., São Paulo: *Edgard Blucher*, 2005.

TOMALSQUIM, M.T. **Geração de Energia Elétrica no Brasil**. Editora Interciência, 198p., 2005.

WILDI, Theodore; **Electrical Machines, Drives, and Power Systems** - Second Edition - McGraw Hill; 1991

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

--	--

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4053	SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Projetar, executar, supervisionar, especificar e fiscalizar redes de distribuição de energia elétrica.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - LINHAS DE TRANSMISSÃO

- 1.1 - Generalidades.
- 1.2 - Diversos Sistemas de Transmissão.
- 1.3 - Rendimento da Transmissão.

UNIDADE 2 - ESTUDO DAS PERDAS DE UMA LINHA DE TRANSMISSÃO

- 2.1 - Perdas Joule.
- 2.2 - Perdas pelos Isoladores.
- 2.3 - Efeito Corona.

UNIDADE 3 - MATERIAIS EMPREGADOS EM LINHAS DE TRANSMISSÃO

- 3.1 - Condutores.
- 3.2 - Isoladores.
- 3.3 - Ferragens.
- 3.4 - Estruturas.

UNIDADE 4 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MAGNÉTICAS DOS CONDUTORES

- 4.1 - Resistência Elétrica.
- 4.2 - Indutância.
- 4.3 - Capacitância.

UNIDADE 5 - REATÂNCIA INDUTIVA E CAPACITIVA

- 5.1 - Determinação da Reatância Através de Fórmulas.
- 5.2 - Tabelas de Condutores.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 6 - CÁLCULO ELÉTRICO DE UMA LINHA DE TRANSMISSÃO

- 6.1 - Elementos a considerar no Cálculo.
- 6.2 - Determinação da seção do Condutor.
- 6.3 - Constantes de uma Linha.

UNIDADE 7 - LIMITES TÉRMICOS DE CAPACIDADE DE TRANSPORTE DE ENERGIA

- 7.1 - Equilíbrio Térmico de um Condutor.
- 7.2 - Capacidade Máxima de Corrente.

UNIDADE 8 - RELAÇÕES DE TENSÃO E CORRENTE DE UMA LINHA DE TRANSMISSÃO

- 8.1 - Representação de Linhas.
- 8.2 - Linha de Transmissão Curta.
- 8.3 - Linha de Transmissão Média.
- 8.4 - Linha de Transmissão Longa.
- 8.5 - Cálculo das Constantes Gerais.
- 8.6 - Equações Matriciais de Impedância e Admitância.

UNIDADE 9 - FLUXO DE POTÊNCIA EM LINHAS DE TRANSMISSÃO

- 9.1 - Cálculo das Constantes.
- 9.2 - Fluxo de Potência em Linhas de Transmissão.
- 9.3 - Compensação de Reativos em Linhas de Transmissão.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4053	SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMARGO, C. Celso. **Transmissão de Energia Elétrica: Aspectos Fundamentais**. Editora da UFSC, 1984.

FUCHS, Rubens Dario. **Transmissão de Energia Elétrica: linhas aéreas**. LTC, 1979.

STEVENSON, William D. **Elementos de Análise de Sistemas de Potência**. McGraw-Hill do Brasil, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ELGERD, Olle. **Introdução a Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**, Macgraw-Hill, 1976.

J. ZABORSKY, **Electric Power Transmission**. 1954 :Ronald Press.

Westinghouse Electric Corporation. **Electric Transmission and Distribution Electrical transmission and distribution reference book**. Westinghouse Electric Corp., 1964.

Teoria das Linhas de Transmissão I - Série PTI.

Teoria das Linhas de Transmissão II - Série PTI.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4034	TELECOMUNICAÇÕES I	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Compreender os princípios básicos que são usados na análise e projeto de sistemas analógicos e digitais de comunicação de dados. Aplicar um tratamento introdutório da teoria da comunicação à transmissão de sinais de informação, com atenção à comunicação de sinais analógicos e digitais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - FUNDAMENTOS E VISÃO GERAL

- 1.1 - Sistemas de comunicação.
- 1.2 - Comunicação analógica e digital.
- 1.3 - Conceitos básicos em sistemas de comunicação (SNR, taxa de transmissão e largura de banda).
- 1.4 - Modulação.
- 1.5 - Aleatoriedade, redundância e codificação.

UNIDADE 2 - INTRODUÇÃO A SINAIS

- 2.1 - Tamanho de sinais.
- 2.2 - classificação de sinais.
- 2.3 - Operações com sinais.
- 2.4 - Função impulso unitário.
- 2.5 - Sinais e vetores.
- 2.6 - Comparação entre sinais: Correlação.
- 2.7 - Representação de sinais.

UNIDADE 3 - ANÁLISE E TRANSMISSÃO DE SINAIS

- 3.1 - Série de Fourier Trigonométrica.
- 3.2 - Série Exponencial de Fourier.
- 3.3 - Representação de sinais não periódicos com a Integral de Fourier.
- 3.4 - Transformada de algumas funções.
- 3.5 - Propriedades da Transformada de Fourier.
- 3.6 - Transmissão de sinais através de um sistema linear.
- 3.7 - Filtros ideal e prático.
- 3.8 - Distorção do sinal num canal de comunicação.
- 3.9 - Energia do sinal e densidade espectral de energia.
- 3.10 - Potência do sinal e densidade espectral de potência.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 4 - COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

- 4.1 - Fontes de interferência eletromagnética.
- 4.2 - Elementos passivos do circuito.
- 4.3 - Sinais digitais.
- 4.4 - Aterramentos.
- 4.5 - Blindagens.
- 4.6 - Filtros.

UNIDADE 5 - MODULAÇÃO EM AMPLITUDE

- 5.1 - Banda base e portadora de comunicação.
- 5.2 - Modulação em amplitude: doublé sideband (DSB).
- 5.3 - Modulação em amplitude (amplitude modulation - AM).
- 5.4 - Modulação em amplitude em quadratura (quadrature amplitude modulation-QAM).
- 5.5 - Modulação em amplitude: single sideband (SSB).
- 5.6 - Modulação em amplitude: vestigial sideband (VSB).
- 5.7 - Recuperação da portadora.
- 5.8 - Receptor AM.

UNIDADE 6 - MODULAÇÃO EM ÂNGULO E FREQUÊNCIA

- 6.1 - Conceito de frequência instantânea.
- 6.2 - largura de banda de ondas modulada por ângulo.
- 6.3 - Geração de ondas FM.
- 6.4 - Demodulação FM.
- 6.5 - Interferência em sistemas de mmodulação em ângulo.
- 6.6 - Receptor FM.

UNIDADE 7 - MODULAÇÃO EM PULSO E AMOSTRAGEM DE SINAIS

- 7.1 - Teorema da amostragem.
- 7.2 - Modulação em largura de pulso.
- 7.3 - Modulação em largura de pulso diferencial.
- 7.4 - Modulação delta.

Data: __/__/____

Data: __/__/____

Coordenador do Curso



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4034	TELECOMUNICAÇÕES I	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOMES, Alcides Tadeu, **Telecomunicações: transmissão e recepção AM-FM: sistemas pulsados**. 21. ed. São Paulo, SP, Érica, 2008.

HAYKIN, Simon. **Sistemas de comunicação**. 5a. ed. Porto Alegre, RS, Bookman, 2011.

HAYKIN, Simon. **Sistemas de comunicação - Analógicos e digitais**, Porto Alegre: Bookman, 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

H.P. Hsu, "**Schaum's outline of theory and problems of analog and digital communications**", 2ª Ed., New York, McGraw-Hill, 2003.

J. do Nascimento, "**Telecomunicações**", São Paulo: Makron Books, 1992.

J.C. de O. Medeiros, "**Princípios de telecomunicações: teoria e prática**", 2ª Ed., São Paulo, Erica, 2009.

KODALI, V. P.. **Engineering electromagnetic compatibility: principles, measurements, and technologies**. New York IEEE Press 1996.

LATHI, B. P.. **Modern digital and analog communication systems**. 3rd Edition, Oxford University Press, 1998.

NASCIMENTO, J.. **Telecomunicações**. São Paulo, Makron Books, 2000.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Empty space for bibliography entries.

Data: __/__/____

Coordenador do Curso

Data: __/__/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4038	DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Projetar circuitos amplificadores de pequenos e grandes sinais utilizando transistores bipolares e transistores efeito-campo. Realizar modelagem de amplificadores de pequenos sinais com transistores bipolares de junção e transistores efeito-campo. Analisar a resposta em frequência e múltiplos estágios de amplificadores de sinais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - AMPLICADORES DE PEQUENOS SINAIS COM TBJ

- 1.1 - Modelo re e modelo híbrido.
- 1.2 - Configuração emissor-comum, coletor-comum e base-comum.
- 1.3 - Circuitos de polarização.
- 1.4 - Análise matemática de amplificadores de pequenos sinais com TBJ.
- 1.5 - Simulação de circuitos amplificadores de pequenos sinais com TBJ.

UNIDADE 2 - AMPLICADORES DE PEQUENOS SINAIS COM FET

- 2.1 - Modelagem do FET.
- 2.2 - Análise e projeto do amplificador fonte comum.
- 2.3 - Análise e projeto do amplificador dreno comum.
- 2.4 - Amplificador "Bootstrap".
- 2.5 - Simulação de circuitos amplificadores de pequenos sinais com FET.

UNIDADE 3 - ANÁLISE DO EFEITO R_S E R_L

- 3.1 - Sistemas de duas portas.
- 3.2 - Ganho de tensão, ganho de corrente, impedância de entrada e impedância de Saída.
- 3.2 - Efeito Impedância da carga (R_L).
- 3.3 - Efeito Impedância da Fonte (R_S).
- 3.4 - Efeito combinado de R_L e R_S .

UNIDADE 4 - SISTEMAS MÚLTIPLOS ESTÁGIOS

- 4.1 - Sistemas em cascata.
- 4.2 - Espelho de Corrente.
- 4.3 - Amplificador "Cascode".
- 4.4 - Configuração Darlington.

UNIDADE 5 - RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

- 5.1 - Conceitos Gerais.
- 5.2 - Teorema de Miller e decibels.
- 5.3 - Resposta em baixa frequência de amplificadores de pequenos sinais com TBJ.
- 5.4 - Resposta em baixa frequência de amplificadores de pequenos sinais com FET.
- 5.5 - Resposta em alta frequência de amplificadores de pequenos sinais com TBJ.
- 5.6 - Resposta em alta frequência de amplificadores de pequenos sinais com FET.

UNIDADE 6 - AMPLIFICADORES DE POTÊNCIA

- 6.1 - Definições e tipos.
- 6.2 - Amplificador classe A com alimentação série.
- 6.3 - Amplificador classe A com acoplamento a transformador.
- 6.4 - Amplificador classe B.
- 6.5 - Configuração "Push-Pull".
- 6.6 - Distorção de amplificadores de potência.
- 6.7 - Projeto térmico.

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4038	DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	(3-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, ROBERT .L.; NASHELSKY, LOUIS, **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8º Edição, Ed. PRENTICE-HALL, 2004.

MALVINO, ALBERT; BATES, DAVID J. **Eletrônica - Vol. II** Ed. MCGRAW-HILL do Brasil, 2008, 566 p.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos**. 2. ed. São Paulo: Makron, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A.M.V. Cipelli, O. Markus, W. Sandrini, **"Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos"**, São Paulo: Editora Érica, 2001.

E.A. Cruz, S. C. Jr. **Eletrônica aplicada**, 2ª Ed, São Paulo: Érica, 2008.

F.G. Capuano, M.A.M. Moreira, **"Laboratório de eletricidade e eletrônica"**, 15 Ed, São Paulo: Érica, 1998.

R.P. Silva, **"Eletrônica básica"**, 2ª Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

SEDRA, ADEL S. **Microeletrônica - Volume único**. 5º Edição. Ed. Prentice-Hall do Brasil (Pearson), 864 p.

S. Smith, **"Microeletrônica"**, 5ª Ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

--	--

Data: __/__/____ _____

Data: __/__/____ _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE DISCIPLINA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
CSEE4039	CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA II	(4-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Analisar o desempenho das máquinas elétricas, bem como conhecer e aprofundar os seus principais aspectos construtivos, para suas aplicações características.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 1.1 - Forma construtiva convencional.
- 1.2 - Força magnetomotriz, intensidade de campo magnético e indução magnética produzidas pelo circuito de excitação no entreferro.
- 1.3 - Funcionamento do comutador.
- 1.4 - Força magnetomotriz, intensidade de campo magnético e indução magnética produzidas pelo circuito de armadura no entreferro.
- 1.5 - Força magnetomotriz, intensidade de campo magnético e indução magnética resultantes no entreferro.
- 1.6 - Efeito desmagnetizante de reação da armadura.
- 1.7 - Comutação.
- 1.8 - Interpólos.
- 1.9 - Enrolamento compensador.
- 1.10 - Circuito equivalente para operação em regime permanente.
- 1.11 - Equação do conjugado.
- 1.12 - Equação da velocidade.
- 1.13 - Variação da velocidade do motor pela tensão de armadura.
- 1.14 - Variação da velocidade do motor pela corrente de campo.
- 1.15 - Tipos de excitação do campo.

UNIDADE 2 - MÁQUINAS DE INDUÇÃO

- 2.1 - Princípio de funcionamento da máquina de indução.
- 2.2 - Corrente alternada e campo magnético girante.
- 2.3 - Equação da força eletromotriz induzida na máquina de indução.
- 2.4 - Equação do torque em máquinas de indução.
- 2.5 - Circuito equivalente de máquinas de indução.
- 2.6 - Efeitos dos parâmetros no desempenho da máquina de indução.
- 2.7 - Motores de indução monofásicos.
- 2.8 - Geradores de indução.

PROGRAMA: (continuação)

- 2.9 - Máquinas de indução associadas com dispositivos eletrônicos.
- 2.10 - Máquinas de indução de alto rendimento.

UNIDADE 3 - MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 3.1 - Formas construtivas.
- 3.2 - Análise da máquina de rotor cilíndrico em regime permanente senoidal.
 - 3.2.1 - Fluxos concatenados com a armadura, por fase.
 - 3.2.2 - Equação de tensões na armadura, por fase.
 - 3.2.3 - Indutâncias de armadura .
 - 3.2.4 - Circuito equivalente de armadura, por fase.
 - 3.2.5 - Fluxos concatenados com o enrolamento de campo.
 - 3.2.6 - Equação das tensões no enrolamento de campo.
 - 3.2.7 - Circuito equivalente do enrolamento de campo.
 - 3.2.8 - Diagrama fasorial.
 - 3.2.9 - Determinação da reatância síncrona não saturada a partir dos ensaios de saturação em vazio e de curto-circuito.
 - 3.2.10 - Determinação da reatância de dispersão da armadura pelo método de Potier.
 - 3.2.11 - Diagrama Potência Ativa X Potência Reativa: Quadrantes de operação como gerador e como motor.
 - 3.2.12 - Expressões da potência ativa e da potência reativa em função do ângulo de carga: conceito de estabilidade estática.
 - 3.2.13 - Curvas de capacidade.
 - 3.2.14 - Consideração da saturação: determinação da reatância síncrona Saturada.
 - 3.2.15 - Curvas características de geradores.
- 3.3 - Análise da máquina de pólos salientes em regime permanente senoidal.
 - 3.3.1 - Teoria das duas reações.
 - 3.3.2 - Equação de tensões na armadura.
 - 3.3.3 - Diagrama fasorial.
 - 3.3.4 - Determinação da reatância síncrona de eixo em quadratura pelo método do escorregamento.
 - 3.3.5 - Diagrama Potência Ativa X Potência Reativa.
 - 3.3.6.- Expressões da potência ativa e da potência reativa em função do ângulo de carga.
 - 3.3.7 - Curvas de capacidade.
 - 3.3.8 - Consideração da saturação: determinação das reatâncias síncronas Saturadas.

Data: __/__/____

Data: __/__/____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

BIBLIOGRAFIA

CACHOEIRA DO SUL

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
CSEE4039	CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA II	(4-1)

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S.J., **Electric Machinery Fundamentals**. McGraw-Hill - 1991.

DEL TORO, V., **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, Ed. Prentice Hall do Brasil 1999.

LANGSDORF, A. S., **Theory of Alternating-Current Machinery**, 2a. Edição, McGraw-Hill Book Company. New York, 1955.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT, **MB470 - Ensaio de Máquinas Síncronas**. 1976.

ADKINS, B., **The General Theory of Electrical Machines**. Chapman, London.

FITZGERALD, A. E., KINGSLEY, C., KUSKO, A. **Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro. McGraw Hill, 1975.

KIMBARK, E.W., **Power System Stability: Synchronous Machines**. Dover Publications, New York, 1956.

KOSOW, I., **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1998.

KOSTENKO, M., PIOTROVSKY, L., **Maquinas Electricas**. Ed. Lopes da Silva, Porto, 1979.

KRAUSE, P.C. **Analysis of Electric Machinery**. McGraw, U.S.A, 1986.

MARTIGNONI, A., **Ensaio de Máquinas Elétricas**. Editora Globo.

MARTIGNONI, A., **Máquinas de Corrente Alternada**. Editora Globo.

NASAR, S.A., **Máquinas Elétricas**. São Paulo: McGraw Hill-Coleção Schaum, 1984.

RESENDE, E.M., **Máquinas Síncronas de Pólos Girantes**. Rio de Janeiro, 1967.

SAY, M.G., **The Performance and Design of Alternating Current Machines**. Isaac P., London, 3a. Ed., 1965.

WILDY, T. **Electrical Machines, Drives and Power Systems**. Prentice Hall, 2a. Edição 1991.

BIBLIOGRAFIA: (continuação)

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____
