

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Informática

Curso de Engenharia Informática

DISCIPLINA DE TEORIA DOS CIRCUITOS

1º Ano-

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T + 2P

Docente: Assistente 2º Triénio Ana Carla Vicente Vieira

OBJECTIVOS:

Pretende-se dotar o aluno dos conceitos fundamentais de análise de circuitos eléctricos e das ferramentas que lhe servirão como base para o estudo das disciplinas de Electrónica. Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos de análise de circuitos em corrente contínua (DC). Para além da análise por inspecção directa, pretende-se que o aluno domine a aplicação de métodos de análise e que de forma expedita saiba simplificar um circuito aplicando teoremas equivalentes.

PROGRAMA:

1. GRANDEZAS E COMPONENTES FUNDAMENTAIS DOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- 1.1. Grandezas eléctricas
 - 1.1.1. Carga eléctrica
 - 1.1.2. Força exercida entre duas ou mais cargas eléctricas
 - 1.1.3. Campo eléctrico, tensão eléctrica
 - 1.1.4. Lei de Coulomb
 - 1.1.5. Corrente eléctrica
- 1.2. Materiais condutores, dieléctricos e semicondutores
- 1.3. Componentes eléctricos fundamentais
 - 1.3.1. Resistência/condutância
 - 1.3.2. Lei de Ohm – característica tensão-corrente de uma resistência
 - 1.3.3. Curto-circuito e circuito aberto
 - 1.3.4. Geradores independentes de tensão e de corrente
 - 1.3.5. Aplicação da Lei de Ohm num circuito com um gerador e uma resistência
- 1.4. Potência eléctrica
 - 1.4.1. Potência consumida ou dissipada. Lei de Joule
 - 1.4.2. Potência fornecida
 - 1.4.3. Energia eléctrica
- 1.5. Outros componentes dos circuitos eléctricos
 - 1.5.1. Elementos activos e passivos
 - 1.5.2. Componentes lineares e não-lineares
 - 1.5.3. Sinais eléctricos
 - 1.5.4. Fontes de alimentação e de sinal
 - 1.5.5. Instrumentos de medida

2. CIRCUITOS EM CORRENTE CONTÍNUA (DC)

- 2.1. Associação de resistências
 - 2.1.1. Associação em série
 - 2.1.2. Associação em paralelo
 - 2.1.3. Associação mista
 - 2.1.4. Transformações estrela-triângulo e triângulo-estrela
- 2.2. Divisores de tensão e de corrente
- 2.3. Associação de geradores
- 2.4. Leis de Kirchhoff
 - 2.4.1. Noção de rede, nó, ramo, malha e malha independente
 - 2.4.2. Equações independentes de um circuito
 - 2.4.3. Aplicação das leis de Kirchhoff em circuitos com uma malha
 - 2.4.4. Aplicação das leis de Kirchhoff em circuitos com duas malhas
- 2.5. Método das correntes de malha
 - 2.5.1. Conceito de corrente de malha
 - 2.5.2. Circuitos com fontes independentes
 - 2.5.3. Circuitos com fontes de tensão e corrente dependentes
- 2.6. Método das tensões nodais
 - 2.6.1. Conceitos de tensão nodal e nó de referência
 - 2.6.2. Circuitos com fontes independentes
 - 2.6.3. Circuitos com fontes de tensão e corrente dependentes

3. TEOREMAS FUNDAMENTAIS DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 3.1. Teorema de Thevenin
- 3.2. Teorema de Norton
- 3.3. Teorema da sobreposição
- 3.4. Transformação de fonte
- 3.5. Teorema da máxima transferência de potência

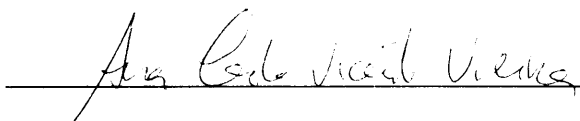
MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Testes e trabalhos efectuados durante o semestre, ou exame final

BIBLIOGRAFIA:

- Silva, Manuel de Medeiros; *"Introdução aos circuitos Eléctricos e Electrónicos"*, Gulbenkian; 1996
- Santos, Jaime B.; *"Análise de Circuitos Eléctricos"*, Edit. Minerva
- Dias, Victor da Fonte; *"Sebenta Multimédia de Análise de Circuitos Eléctricos"*, <http://analog.inesc.pt/SMACE/capa.htm>
- Jesus, Sérgio M. M.; *"Análise de Circuitos"*, <ftp://ftp.ualg.pt/users/sjesus/pub/ac-V2.2c.pdf>
- Hayt William H.; Kemmerly, Jack E.; *"Análise de Circuitos em Engenharia"*, McGraw-Hill; 1973
- Nilsson, James W; Susan.; *Electric Circuits – fifth edition*, Addison-Wesley Publishing Company; 1996

O docente,



Ana Carla Vicente Vieira