

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC32

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: ANÁLISE DE CIRCUITOS I

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
MATA07 – Álgebra Linear A	FIS123 – Física Geral e Exp. III-E MATA04 – Cálculo C	Engenharia Elétrica

EMENTA

Conceitos fundamentais para análise de circuitos: variáveis elétricas, componentes elétricos passivos e ativos, discretos e distribuídos, sinais elétricos, redes, circuitos, malhas e nós, grafos, árvores, cortes e percursos fechados. Relações entre variáveis elétricas em elementos passivos. Leis de Kirchhoff. Transformação de fontes. Teorema da superposição. Teoremas de Thévenin e Norton: aplicação a circuitos com e sem fontes controladas; interpretação. Técnicas de análise sistemáticas (aplicadas a circuitos resistivos): análise nodal, análise de malhas, análise de cortes, análise de percursos fechados. Potência média. Valor eficaz. Teorema da máxima transferência de potência. Equações de malhas e nós em circuitos com indutores, resistores e capacitores. Funções singulares (impulso, degrau unitário, etc.). Análise de transitórios em circuitos de primeira e segunda ordem: frequências naturais; condições iniciais; resposta natural; resposta forçada; tipos de Amortecimento. Amplificador operacional ideal e aplicações elementares: seguidor de tensão, amplificadores inversor e não inversor, somador, subtrator, circuitos integradores e diferenciadores.

OBJETIVOS

A disciplina Análise de Circuitos I tem importância fundamental para o curso de Engenharia Elétrica e pretende introduzir aos estudantes as técnicas básicas para análise de circuitos lineares a parâmetros concentrados. Ao final do curso o estudante deve estar apto a: reconhecer variáveis elétricas e seu significado; descrever propriedades físicas de elementos elétricos por meio de equações e relacioná-las a convenções de polaridade de tensões e sentido de correntes; descrever circuitos lineares a parâmetros concentrados por meio de equações; aplicar leis e teoremas fundamentais à resolução de circuitos elétricos a parâmetros concentrados; resolver circuitos elétricos lineares a parâmetros concentrados através de técnicas sistemáticas; prever, analisar e interpretar o comportamento transitório de circuitos chaveados com elementos reativos, identificando os modos naturais, as condições iniciais e o grau de amortecimento; especificar e projetar circuitos utilizando amplificadores operacionais ideais.

METODOLOGIA

O curso será ministrado através de aulas expositivas, alternando-se conteúdos teóricos e exercícios de aplicação, resolvidos em sala de aula e propostos para os alunos. O aprendizado se estende a períodos extra-classe, que deverão ser utilizados pelos estudantes para leitura da bibliografia sugerida e resolução de exercícios.

AVALIAÇÃO

A avaliação consta de três provas escritas individuais, sobre os assuntos abordados nas aulas teóricas. A média final é dada pela média aritmética das três avaliações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: Técnicas para Análise de Circuitos Lineares Concentrados

- 1.1 - Conceitos e definições
- 1.2 - Leis e teoremas fundamentais: Ohm, Kirchhoff
- 1.3 - Análise nodal
- 1.4 - Análise de malhas
- 1.5 - Teoremas de Circuitos: Superposição, Thévenin, Norton e outros
- 1.5 - Análise de cortes, análise de percursos fechados

Unidade 2: Análise de Transitórios em Circuitos com Indutores e Capacitores

- 2.1 - Resposta natural de circuitos de primeira ordem
- 2.2 - Resposta forçada de circuitos de primeira ordem
- 2.3 - Resposta natural de circuitos de segunda ordem
- 2.4 - Resposta forçada de circuitos de segunda ordem

Unidade 3: Amplificadores Operacionais

- 3.1 - Amplificador operacional ideal
- 3.2 - Amplificador inversor
- 3.3 - Amplificador não-inversor
- 3.4 - Amplificador somador
- 3.5 - Amplificador subtrator
- 3.6 - Circuitos integradores e diferenciadores

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

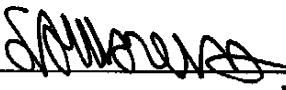
- Irwin, D. J., "Análise de Circuitos em Engenharia", Makron Books.
- Hayt, W. Jr. & Kemmerly J., "Análise de Circuitos em Engenharia", McGraw-Hill.
- Desoer, C. & KUH, E., "Teoria Básica de Circuitos", Editora Guanabara Dois.
- Close, C. M. , "The Analysis of Linear Circuits", Harcourt, Brace & World, Inc.
- Alexander, K. C. & Sadiku, M. N. O., "Fundamentos de Circuitos Elétricos", Bookman.
- Dorf, R., "Introduction to Electric Circuits", John Wiley & Sons, Inc.

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data:

19 / 12 / 2008

Chefe do Depto.:


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