

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos para Controle e Automação

CÓDIGO: ELE019

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Engenharia Elétrica

UNIDADE: Engenharia

Departamento de Engenharia

Escola de Engenharia

CARGA HORÁRIA:

CRÉDITOS:

PERÍODO:

CLASSIFICAÇÃO:

PRÉ-REQUISITOS:

Teórica: **45**

Prática: **30**

05

4º

OB

FIS022-Física Geral C

Total: **75** horas-aula

PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:

CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:

Descrever: Fundamentos de eletricidade e eletromagnetismo, cálculo diferencial e integral, técnicas para solução de sistemas lineares, álgebra matricial, operação com números complexos

5 horas semanais para um aluno considerado mediano

EMENTA:

Leis Fundamentais de Circuitos Elétricos, Grandezas Elétricas, Circuitos em Corrente Contínua e em Corrente Alternada, Regimes Transitórios e Permanente, Circuitos Polifásicos. Instrumentos e Métodos para Medição de Corrente, Tensão, Resistência, Potência, Fator de Potência, Frequência

OBJETIVOS:

Capacitar o aluno à análise de circuitos lineares em corrente contínua e corrente alternada, à aplicação correta das leis de Kirchhoff e Ohm e a simplificação da solução a partir do uso de teoremas e propriedades

METODOLOGIA DE ENSINO:

(N) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(X) Utilização de Transparências ou Slides
(X) Aulas Práticas Demonstrativas
(X) Aulas Práticas de Montagem
() Trabalho Teórico Extra-Classe

() Trabalho Prático Extra-Classe
(X) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
() Aulas em Salas de Microcomputadores
() Outros - Especificar:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

3 avaliações teóricas (provas) e 1 avaliação prática (relatórios ou prova)

PROGRAMA:

Parte Teórica: Definições, Sistemas e Unidades de Medida; Corrente, Tensão, Energia e Potência; Leis de Kirchhoff e Lei de Ohm; Associação de Resistências em Série e em Paralelo; Divisores de Tensão e de Corrente; Fontes Dependentes; Análise de Circuitos: Método das Tensões de Nós e Método das Correntes de Malha; Teoremas da Substituição, Reciprocidade, Superposição; Thévenin e Norton; Transferência Máxima de Potência; Teoria de Grafos; Indutores e Capacitores; Energia Armazenada; Associação Série e Paralelo; Constantes de Tempo; Resposta ao Degrau; Frequências Naturais; Corrente Alternada; Fasores; Impedância e Admitância; Forma Complexa da Lei de Ohm; Diagramas Fasoriais; Valores Eficazes; Potência Média e Potência Complexa: Ativa, Reativa e Aparente; Fator de Potência; Circuitos Trifásicos Equilibrados; Corrente, Tensão e Potência; Ligações Estrela e Triângulo; Transformações; Circuitos Trifásicos Desequilibrados; Corrente, Tensão e Potência; Deslocamento de Neutro.

Parte Prática: Uso do osciloscópio e gerador de sinais, regulação de fontes de tensão e modelos, levantamento de característica tensão X corrente de elementos lineares, correntes de malha, tensão dos nós, teoremas da superposição, reciprocidade, Thévenin, Norton, máxima transferência de potência, transformações estrela-triângulo, transitórios em circuitos RL e RC, circuitos RL, RC e RLC em corrente alternada senoidal, potência em circuitos CA, correção do fator de potência, circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.

BIBLIOGRAFIA:

Básica:

Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos - David E. Johnson, John L. Hilburn e Johnny R. Johnson – Prentice Hall do Brasil – 1990

Circuitos Elétricos – James W. Nilsson e Susan A. Riedel Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. – 1999

Introdução à Análise de Circuitos – Robert L. Boylestad Prentice Hall do Brasil – 1997

PROFESSOR RESPONSÁVEL:

DATA DA APROVAÇÃO:

Eduardo Nohme Cardoso