

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Disciplina: Circuitos Elétricos

Curso: Técnico em Eletromecânica

Série: 3^a

Carga Horária: 67 h.r

Docente Responsável:

EMENTA

Princípios de corrente e tensão alternada; Circuito elétrico CA resistivo; Noções de impedância e reatância; Circuitos elétricos CA com cargas RC e RL; Potência em circuitos CA; Sistema elétrico trifásico.

OBJETIVOS

Geral

- A disciplina tem como objetivo tornar o aluno capaz de compreender os fenômenos da corrente alternada em circuitos elétricos onde se têm a presença de elementos resistivos, indutivos e capacitivos.

Específicos

- Conhecer os fenômenos da corrente alternada;
- Entender como se constitui o sistema elétrico de fornecimento de energia;
- Compreender os efeitos que os indutores e capacitores fazem nos circuitos elétricos CA;
- Identificar os principais parâmetros de uma tensão/corrente alternada;
- Utilizar as técnicas de análise de circuitos em circuitos de corrente alternada;
- Compreender o significado do valor RMS e sua aplicação nos circuitos elétricos em corrente alternada;
- Medir tensões e correntes senoidais em circuitos resistivos;
- Diferenciar impedância e reatância de indutores e capacitores;
- Compreender o efeito que indutores e capacitores fazem no sistema elétrico;
- Diferenciar potência ativa, reativa e aparente;
- Diferenciar sistema elétrico monofásico e sistema elétrico trifásico;
- Medir tensões e correntes senoidais em circuitos RL e RC;
- Diferenciar tensão fase-neutro e tensão fase-fase;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Princípios de corrente e tensão alternada:
 - 1.1 Geração de uma tensão alternada
 - 1.2 Características e definições da tensão alternada senoidal: valor de pico, frequência, período, fase;
 - 1.3 Expressão geral para tensões ou correntes senoidais;
 - 1.4 Relações de fase entre tensões e correntes: em atraso, em fase ou em avanço;
 - 1.2 Valor eficaz ou RMS de uma tensão ou corrente senoidal;
1. Circuito Elétrico CA resistive:
 - 2.1 Convenção do sentido da corrente em circuitos CA;
 - 2.2 Definição da tensão monofásica: fase-neutro;
 - 2.3 Circuito elétrico CA série com carga resistiva: cálculo da corrente e tensão;
 - 2.4 Circuito elétrico CA paralelo com carga resistiva: cálculo da corrente e tensão;
 - 2.5 Aplicar LKT e LKC nos circuitos série e paralelo;
 - 2.6 Defasagem entre tensão e corrente e representação fasorial simplificada;
 - 2.7 1^a prática: medição da tensão e da corrente CA em uma carga de lâmpadas incandescentes utilizando um Varivolt;
- 3 Noções de impedância e reatância:
 - 3.1 Conceito de impedância;
 - 3.2 Reatância capacitiva;
 - 3.3 Reatância indutiva;
 - 3.4 Cálculo da impedância série e paralelo de resistores, indutores e capacitores;

- 4 Circuitos elétricos CA com cargas RC e RL:
 - 4.1 Circuito monofásico capacitivo e resistivo/capacitivo: defasagem da tensão e da corrente;
 - 4.2 Cálculo do ângulo de defasagem;
 - 4.3 Cálculo da corrente elétrica;
 - 4.4 Circuito monofásico indutivo e resistivo/indutivo: defasagem da tensão e da corrente;
 - 4.5 Cálculo do ângulo de defasagem;
 - 4.6 Cálculo da corrente elétrica;
 - 4.7 2^a prática: medição de tensão e corrente em circuitos de corrente alternada com cargas RC e RL
- 5 Potência em circuitos CA:
 - 5.1 Potência em circuitos CA resistivos utilizando valores RMS de corrente e tensão;
 - 5.2 Potência reativa capacitiva e reativa indutiva;
 - 5.3 Fator de potência;
 - 5.4 Potência aparente;
 - 5.5 Triângulo de potências;
- 6 Sistema elétrico trifásico:

- 6.1 Características do sistema elétrico trifásico: a geração de energia elétrica trifásica;
- 6.2 Esquema de ligação do gerador em Y;
- 6.3 Relação entre tensão RMS fase-neutro e tensão RMS fase-fase (tensão de linha);
- 6.4 Potência trifásica

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e ilustrativas
- Resolução de exercícios de fixação
- Exemplos comparativos
- Recursos audiovisuais

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação se dará por meio de Provas discursivas, listas de exercícios, trabalhos de pesquisa e apresentações de trabalhos;

A periodicidade das avaliações será de forma bimestral com provas, acompanhadas de alternativas de avaliação intercaladamente;

Paralelamente será oferecido ao aluno, mediante solicitação do mesmo, reforço de conteúdo;

Levar-se-á em consideração para avaliação do aluno, o domínio de conteúdo, os meios para atingir o objetivo, o comportamento do aluno, bem como sua assiduidade.

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Apostilas;
- Livros;
- Projetor de dados multimedia.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ❑ BOYLESTAD, Robert. **Introdução à Análise de Circuitos.** 10^a.ed. São Paulo, Pearson – Prentice Hall, 2009.
- ❑ GUSSOW, Milton. **Eletrociadade Básica.** 2^a.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
- ❑ MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente Alternada.** São Paulo Érica, 2001

Complementar

- ❑ DORF, Richard C. **Introdução aos Circuitos Elétricos.** 8^a ed. São Paulo: Editora: LTC, 2012.
- ❑ MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente Alternada.** São Paulo Érica, 2001.
- ❑ EDMinISTER, Joseph A - **Circuitos Elétricos.** São Paulo: Makron Books
- ❑ BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos.** São Paulo: Makron Books, 1994.
- ❑ VALKENBURGH/NEVILLE - **Eletrociadade Básica.** São Paulo: LTC.
- ❑ DESOER, Kuh. **Teoria Básica de Circuitos.** McGraw Hill, 1986.