

Motores Elétricos I / Período: 4

Professor: Wagner de Castro (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Circuitos elétricos, Magnetismo, Transformadores, Motores síncronos, Motor de Corrente Contínua, Motores assíncronos ou de Indução e Motor de Passo.

Habilidades:

Conhecer as características dos materiais utilizados nos circuitos de conversão eletromagnética e eletromecânica de energia. Entender os princípios de funcionamento, de operação e de aplicação dos transformadores elétricos isolados, autotransformadores e transformadores de medição. Caracterizar máquinas CC. Descrever os tipos de conexões da máquina de corrente contínua. Diferenciar excitação composta: longa e curta. Compreender o funcionamento dos transformadores e autotransformadores trifásicos. Estudar os circuitos equivalentes dos transformadores elétricos. Reconhecer os princípios básicos e a força magnetomotriz no motor síncrono. Descrever o efeito da mudança da corrente de campo no motor síncrono. Realizar a correção do fator de potência usando motor síncrono.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Introdução a Circuitos Elétricos: Elementos do Circuito Elétrico: Resistores, Capacitores, Geradores, Condutores e Indutores.

Magnetismo: Tipos de Magnetismo: Diamagnéticos, Paramagnéticos, Ferromagnéticos.

Transformadores Elétricos Monofásicos e Trifásicos: Conceito de Transformadores Elétricos; Transformador Monofásico; Transformador Trifásico; Desvantagens dos Transformadores Trifásicos.

Motor Síncrono I: Princípios básicos de operação do motor síncrono; Operação em regime permanente de máquinas síncronas; Definição dos parâmetros das máquinas síncronas; Motores Síncrono II: Mudança de carga em um motor síncrono; Mudança da corrente de campo em um motor síncrono; Motor síncrono aplicado na correção do FP.

Motor CC: Aspectos construtivos máquina de corrente contínua; Circuito equivalente do motor CC; Tipos de excitação do motor CC; Conexões de um motor CC; Motor CC série; Excitação composta - longa e curta.

Motores de Indução: Impedância de sequência dos motores de indução e transformadores; Aspectos construtivos das máquinas de indução; Campo magnético rotacional; Velocidade Síncrona e frequência do circuito de campo; Tensão Induzida no rotor de motor de indução: deslocamento de um condutor, campo magnético e tensão induzida; Tensão de força induzida em uma espira simples; Estator e campo magnético girante; Conjugado no motor de indução; Relação entre conjugado, velocidade síncrona e escorregamento do motor de indução; Frequência no rotor; Conjugado e velocidade do motor.

Motor de Passo: Aspectos Construtivos; Princípio de funcionamento; Aplicações.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

CHIKAZUMI, S., Physics of Ferromagnetism, Oxford Press, Nova Iorque (1997).

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 566 p.

BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

ALCANTARA JUNIOR, N. P.; AQUINO, C. V. Teoria eletrônica da magnetização. In: ALCANTARA JUNIOR, N. P.; AQUINO, C. V. Eletromagnetismo I. Bauru: Departamento de Engenharia Elétrica da Unesp, 2009. p. 113-126. Disponível em: https://www4.feb.unesp.br/dee/docentes/aquino/eletromag_I/eletromagI_teorica/cap13.pdf. Acesso em: 12 fev. 2020.

CHAPMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH; Bookman, 2013. 700 p.

DEL TORO, V. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 574 p.

PINHEIRO, H. H. C. Geradores de corrente alternada. Mossoró: Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte, 2010. 21 p. (Apostila da disciplina Máquinas e Acionamentos Elétricos do curso de Eletrotécnica). Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/heliopinheiro/Disciplinas/maquinas-acionamentos-eletricos/apostila-demaquinas-de-cc-1/view>. Acesso em: 12 fev. 2020.

UMANS, S. D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH; Bookman, 2014. 728 p.



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica