

Disciplina: Máquinas elétricas

Código: AUT2421

Carga Horária Teórica: 60, Prática 20, Total: 80

Número de créditos: 4

Código pré-requisitos: AUT2424

Semestre: 5º

Nível: Superior

Ementa

Introdução aos circuitos magnéticos. Operação, conexões e ensaios de transformadores e máquinas rotativas. Conceitos e princípios de funcionamento de transformadores e máquinas rotativas. Aspectos construtivos de transformadores e máquinas rotativas.

Objetivo

- Analisar circuitos magnéticos aplicados nos diversos tipos de máquinas e transformadores.
- Compreender o funcionamento das máquinas elétricas rotativas e transformadores.
- Realizar os ensaios aplicados nas máquinas rotativas e transformadores.
- Realizar as conexões das máquinas necessárias para o seu funcionamento.

Programa

- Circuitos Magnéticos Introdução e conceitos básicos Permeabilidade e saturação
- Leis dos circuitos magnéticos
- Propriedade das materiais magnéticos Operação em C.A. e perdas
- Transformador
- Circuitos acoplados magneticamente Transformador ideal
- Transformador de Potência
- Operação do transformador e lei de Faraday Equação de FEM de um transformador
- Perdas do transformador
- Circuitos equivalentes de transformadores reais Ensaios em transformadores
- Conexões de transformadores Transformadores trifásicos Auto-transformadores
- Máquinas Rotativas
- Conceitos básicos
- Definições de armadura, campo, rotor e estator Relação entre ornastic elétrica e ornastic mecânica

continua...

continuação PUD Máquinas elétricas
<ul style="list-style-type: none"> • Tensão gerada e fmm de enrolamentos distribuídos Campos magnéticos girantes • Máquinas de Corrente Contínua • Princípios de operação Ação do comutador • Enrolamento da armadura e características físicas Equação da FEM • Equação do conjugado Equação da velocidade Classificação das máquinas Perdas de rendimento • Características de motores e geradores • 6. Máquinas Síncronas • Tipos e aspectos construtivos • Operação motora e geradora (Equação da FEM) • Características do gerador a vazio, em curto-circuito e regulação de tensão Características potência x ângulo de uma máquina de rotor cilíndrico Desempenho do motor de rotor cilíndrico • Máquinas síncronas de pólos salientes • 7. Motores de Indução Polifásicos • Aspectos gerais • FMM dos enrolamentos da armadura Produção de campos magnéticos girantes • Escorregamento, circuitos equivalentes da máquina Cálculos a partir dos circuitos equivalentes Testes para obtenção dos parâmetros do circuito equivalente aproximado • Motores de Indução Monofásicos • Pequenos motores de C.A. • Análise de motores de indução monofásicos
Metodologia de ensino
<p>Aulas expositivas/dialogadas.</p> <p>Aulas práticas em laboratórios.</p> <p>Elaboração e apresentação de seminários.</p> <p>Debates e intervenções sobre os seminários apresentados.</p> <p>Visitas técnicas.</p> <p>Utilização de lista de exercícios.</p> <p>Simulação computacional utilizando software dedicado.</p> <p>Leitura e pesquisa.</p>
Recursos
<p>Livros contidos na bibliografia.</p> <p>Artigos.</p> <p>Datashow.</p>
continua...

continuação PUD Máquinas elétricas
<p>Quadro e pincel.</p> <p>Laboratório de máquinas elétricas</p> <p>Transporte para visitas técnicas</p> <p>Computadores.</p> <p>Lista de exercícios</p>
Avaliação
<p>Avaliação escrita.</p> <p>Práticas individuais e em grupo no laboratório.</p> <p>Relatório de prática.</p> <p>Avaliação de exercícios resolvidos.</p> <p>Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.</p>
Bibliografia básica
<ul style="list-style-type: none"> • BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2009. • CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. Porto Alegre: AMGH, 2013. • UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.
Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • BARBI, Ivo. Teoria fundamental do motor de indução. Florianópolis: Editora da UFSC, 1985. • FITZGERALD, A. E; KINGSLEY Jr, Charles. Máquinas elétricas. Porto Alegre: Bookman, 2006. • KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, 2005. • MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. São Paulo: Globo, 1991. • NASAR, Syed A. Máquinas elétricas. São Paulo: Makron Books, 1984. • NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. São Paulo: • Erica, 2007. • OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. São Paulo: Edgar • Blücher, 2006. • SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores teoria e exercícios. São Paulo: Erica, 1998.
continua...

continuação PUD Máquinas elétricas	
coordenação	departamento pedagogico