



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Máquinas Elétricas e Acionamentos	
Vigência: a partir de 2022/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 120h	Código: TEC.4325
Ementa: Caracterização dos fenômenos eletromagnéticos. Estudo e análise de características elétricas, construtivas e de desempenho de geradores, motores e transformadores elétricos, bem como suas aplicações. Busca de compreensão das topologias de ligação elétrica de máquinas de indução e dos seus respectivos elementos de proteção e comando. Desenvolvimento de esquemas para montagem de chaves de partida manuais, automáticas e de dispositivos de comando eletrônico (soft-starter e conversores de frequência).	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Eletromagnetismo

- 1.1 Lei de Faraday
- 1.2 Força eletromagnética
- 1.3 Conjugado eletromagnético
- 1.4 Perdas magnéticas nas máquinas elétricas

UNIDADE II – Fundamentos de Transformadores Elétricos

- 2.1 Introdução aos transformadores
- 2.2 Princípio de funcionamento e operação
- 2.3 Relação de transformação e transformadores ideais
- 2.4 Transformadores reais e circuito elétrico equivalente
- 2.5 Autotransformadores

UNIDADE III – Transformadores Trifásicos

- 3.1 Introdução aos transformadores trifásicos
- 3.2 Ligações elétricas de transformadores trifásicos
- 3.3 Potências, tensões e correntes elétricas em transformadores trifásicos
- 3.4 Características construtivas

UNIDADE IV – Máquinas de Corrente Contínua

- 4.1 Motores de corrente contínua
 - 4.1.1 Características construtivas
 - 4.1.2 Princípio de funcionamento
 - 4.1.3 Aplicações
- 4.2 Geradores de corrente contínua
 - 4.2.1 Características construtivas
 - 4.2.2 Princípio de funcionamento
 - 4.2.3 Aplicações

UNIDADE V – Máquinas Síncronas

- 5.1 Motores síncronos
 - 5.1.1 Características construtivas
 - 5.1.2 Princípio de funcionamento
 - 5.1.3 Aplicações
- 5.2 Geradores síncronos
 - 5.2.1 Características construtivas
 - 5.2.2 Princípio de funcionamento
 - 5.2.3 Aplicações

UNIDADE VI – Motores Monofásicos

- 6.1 Tipos de motores monofásicos
- 6.2 Características construtivas e funcionamento
- 6.3 Identificação dos terminais
- 6.4 Identificação de características elétricas
- 6.5 Circuitos elétricos de comando e partida

UNIDADE VII – Motores de Indução Trifásicos (MIT)

- 7.1 Introdução aos motores trifásicos
- 7.2 Características construtivas e funcionamento
 - 7.2.1 Placa de identificação
 - 7.2.2 Identificação dos terminais
 - 7.2.3 Categorias para operação
 - 7.2.4 Identificação de características elétricas
 - 7.2.5 Identificação de características mecânicas
- 7.3 Regimes de operação e tipos de partida
- 7.4 Circuitos elétricos de comando e partida
 - 7.4.1 Partidas diretas
 - 7.4.2 Partidas suaves

UNIDADE VIII – Dispositivos de manobra, comando e proteção

- 8.1 Introdução ao projeto de partidas diretas de motores elétricos
 - 8.1.1 Elaboração de diagramas/esquemáticos elétricos
 - 8.1.2 Contadoras e relés térmicos
 - 8.1.3 Fusíveis tipos D e NH
 - 8.1.4 Botoeiras, chaves seccionadoras e tipo cogumelo
 - 8.1.5 Disjuntor motor
 - 8.1.6 Relés temporizadores e de supervisão
- 8.2 Introdução ao projeto de partidas suaves de motores elétricos
 - 8.2.1 Elaboração de diagramas/esquemáticos elétricos
 - 8.2.2 Parametrização de softstarters
 - 8.2.3 Parametrização de conversores de frequência (inversores)

Bibliografia básica

- DEL TORO, Vicent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Bibliografia complementar

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas** – Teoria e Ensaio. 4. ed. São Paulo: Érica, 2010.

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de indução**. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MOHAN, Ned. **Máquinas Elétricas e Acionamentos** – Curso Introdutório. São Paulo: LTC, 2015.