



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

DISCIPLINA: Instalações Elétricas	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1SI5
Ementa: Busca a interpretação e quantificação das grandezas elétricas de circuitos de corrente alternada, monofásicos e polifásicos, aplicadas ao funcionamento de máquinas e circuitos elétricos visando a eficiência e a solução de problemas em sistemas de energia.	

Conteúdos

UNIDADE I - Panorama Energético Nacional

- 1.1 Composição da matriz energética
- 1.2 O sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
- 1.3 O sistema nacional de energia elétrica interligado
- 1.4 Detalhamento do sistema de energia elétrica no Rio Grande do Sul
 - 1.4.1 Características das principais empresas de energia elétrica atuantes no Rio Grande do Sul
 - 1.4.2 Matriz energética do Rio Grande do Sul

UNIDADE II - Eletrodinâmica

- 2.1 Grandezas elétricas básicas
 - 2.1.1 Carga elétrica
 - 2.1.2 Corrente elétrica
 - 2.1.3 Tensão elétrica
 - 2.1.4 Resistência elétrica
 - 2.1.5 Energia e Potência elétrica
- 2.2 Análise de circuitos elétricos em corrente contínua
 - 2.2.1 Elementos de circuitos elétricos
 - 2.2.2 Lei de Ohm
 - 2.2.3 Leis de Kirchhoff
 - 2.2.3.1 Primeira Lei de Kirchhoff
 - 2.2.3.2 Segunda Lei de Kirchhoff
 - 2.2.4 Análise de circuitos com uma única malha – circuito série
 - 2.2.5 Análise de circuitos com um único par de nós – circuito paralelo
 - 2.2.6 Análise de circuitos série-paralelo

UNIDADE III - Noções Básicas de Corrente Alternada

- 3.1 Capacitores e indutores
- 3.2 Geração de tensão alternada
- 3.3 Equações características da tensão e corrente elétrica alternada
- 3.4 Definição das principais grandezas elétricas em circuitos de tensão alternada
 - 3.4.1 Ciclo
 - 3.4.2 Período



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

- 3.4.3 Frequência
- 3.4.4 Defasagem
- 3.4.5 Impedância
- 3.4.6 Potência elétrica
- 3.4.7 Fator de potência
- 3.5 Sistema trifásico
 - 3.5.1 Geração de tensão alternada trifásica
 - 3.5.2 Equações da tensão e corrente elétrica alternada trifásicas
 - 3.5.3 Carga elétrica equilibrada
 - 3.5.4 Ligação estrela
 - 3.5.4.1 Relação de tensão, corrente e potência em ligações estrela
 - 3.5.5 Ligação triângulo
 - 3.5.5.1 Relação de tensão, corrente e potência em ligações triângulo

UNIDADE IV - Máquinas Elétricas

- 4.1 Motores elétricos
 - 4.1.1 Generalidades sobre motores elétricos
 - 4.1.2 Tipos de motores elétricos e suas aplicações
 - 4.1.3 Princípio de funcionamento dos motores elétricos
 - 4.1.4 Características elétricas dos motores elétricos e suas curvas de funcionamento
 - 4.1.5 Acionamento de motores elétricos
 - 4.1.5.1 Chave partida direta
 - 4.1.5.2 Chave estrela-triângulo
 - 4.1.5.3 Chave compensadora
 - 4.1.5.4 Inversores
 - 4.1.6 Proteção de motores elétricos
- 4.2 Transformadores elétricos
 - 4.2.1 Princípio de funcionamento
 - 4.2.2 Componentes
 - 4.2.3 Relação de tensão, corrente e potência elétrica em um transformador
 - 4.2.4 Tipos de transformadores

UNIDADE V - Dimensionamento de Condutores Elétricos

- 5.1 Tipos de condutores elétricos
- 5.2 Tipos de instalações de condutores elétricos
- 5.3 Critérios de dimensionamento de condutores elétricos
 - 5.3.1 Critério da máxima corrente
 - 5.3.2 Critério da máxima queda de tensão
 - 5.3.3 Critério de curto-circuito
 - 5.3.4 Critério da economicidade
 - 5.3.5 Proteção de condutores elétricos
- 5.4 Uso de programas computacionais para dimensionamento de condutores elétricos



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

UNIDADE VI - Tarifação de Energia Elétrica

- 6.1 Condições de fornecimento de energia elétrica para consumidores em Alta Tensão
- 6.2 Tipos de sistemas de tarifação de energia elétrica em Alta Tensão
 - 6.2.1 Sistema convencional
 - 6.2.2 Sistema Horosazonal azul
 - 6.2.3 Sistema Horosazonal verde
- 6.3 Composição da tarifa de energia elétrica nos diferentes sistemas de tarifação
 - 6.3.1 Tarifação de consumo
 - 6.3.2 Tarifação de demanda
 - 6.3.3 Tarifação por baixo fator de potência
 - 6.3.4 Impostos

UNIDADE VII - Eficiência Energética

- 7.1 Conceitos de uso racional de energia
- 7.2 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de iluminação
- 7.3 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas motrizes
- 7.4 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de bombeamento de fluídos
- 7.5 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de condicionamento de ambientes
- 7.6 Fundamentos da análise econômica para ações de eficiência energética

Bibliografia básica

- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. xiii. 959 p. ISBN 9788564574205.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 496 p. ISBN 9788576052081.
- BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. 571 p. ISBN 9788535277135.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada: Teoria e Exercícios**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. 288 p. ISBN 9788571947689.

Bibliografia complementar

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. 2008. ISBN 978-85-87491-10-7.
- ELETROBRÁS. **Conservação de Energia – Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações**. 3. ed. Itajubá: Procel Educação, 2006.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional 2016 – Ano base 2015: Relatório Síntese**. Rio de Janeiro: EPE, 2015.
- CAPELETTO, Gilberto José; MOURA, Gustavo Humberto Zanchi De. **Balanco Energético do Rio Grande do Sul 2015: ano base 2014**. Porto Alegre: Grupo CEEE/ Secretaria de Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul, 2014.



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

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15. ed. São Paulo:
Editora Globo, 2005.