



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

DISCIPLINA: Sistemas de Energia	
Vigência: a partir de 2025/1	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: TEC.4842
Ementa: A disciplina de Sistemas de Energia deve proporcionar ao aluno o entendimento de todo o sistema de alimentação em corrente alternada (AC) e em corrente contínua (CC) e sistemas de climatização para estações telefônicas, data centers e centros de comunicação e processamento de dados em geral.	
Conteúdos:	
UNIDADE I - Alimentação em Corrente Alternada (CA)	
1.1 Esquema Básico do Sistema Elétrico Nacional	
1.2 Entrada de Energia para Centrais Telefônicas e Data Centers	
1.2.1 Ramal de Entrada	
1.2.2 Para-raios de Distribuição	
1.2.3 Muflas, Isoladores, Chave Seccionadora Elo-fusível	
1.2.4 Transformadores de Potência para Subestações	
1.2.5 Transformador de Corrente (TC) e Transformador de Potencial (TP)	
1.2.6 Disjuntores de Alta Tensão	
1.2.7 Tipos de Subestação	
1.3 Fator de Potência em Sistemas Trifásicos	
1.3.1 Correção de Fator de Potência	
1.4 Grupo Motor Gerador (GMG)	
1.4.1 Transferência Aberta	
1.4.2 Transferência Fechada	
1.4.3 Paralelismo entre GMGs	
1.4.4 Regimes de Operação	
1.5 Quadros de Distribuição de Energia	
1.6 Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas e surtos da rede elétrica (SPDA)	
1.6.1 Tensão de Passo	
1.6.2 Aterramento	
1.6.3 Dispositivo Diferencial Residual (DR ou IDR)	
1.6.4 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	
1.6.5 Terrômetro	
1.6.6 Demonstrações de funcionamento	
UNIDADE II - Alimentação em Corrente Contínua (CC)	
2.1 Baterias e Banco de Baterias	
2.1.1 Classificação dos Acumuladores Quanto à Utilização	
2.1.2 Componentes de um Acumulador	
2.1.3 Composição de Bancos de Baterias	
2.1.4 Regimes e Tensões de Trabalho	

- 2.1.5 Cálculo de Capacidade e Autonomia de Bancos de Baterias
- 2.1.6 Defeitos em Bancos de Baterias
- 2.1.7 Demonstrações de funcionamento
- 2.2 Sistemas Retificadores (SRs) para Telecomunicações
 - 2.2.1 Princípio de Funcionamento
 - 2.2.2 Composição dos Sistemas Retificadores (SRs)
 - 2.2.3 Modos de Operação
 - 2.2.4 Componentes de Proteção para SRs
 - 2.2.5 Contator de Tensão Final de Bateria
 - 2.2.5 Demonstrações de funcionamento
- 2.3 Nobreaks
 - 2.3.1 Tipos de Interrupção
 - 2.3.2 Arquiteturas dos Nobreaks (topologias)
 - 2.3.3 Paralelismo entre Nobreaks
 - 2.3.4 Dimensionamento da Potência de Nobreaks

UNIDADE III - Sistemas de Climatização para Estações Telefônicas e Data Centers

- 3.1 Unidades de Capacidade de Refrigeração
- 3.2 Principais Sistemas (arquiteturas) de Condicionamento de Ar
- 3.3 Esquema de Funcionamento de um Circuito Frigorífico
- 3.4 Sistemas de Distribuição de Ar
- 3.5 Principais Fatores a Serem Considerados no Dimensionamento de Sistemas de Condicionamento de Ar

Bibliografia básica

CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica para sistemas automáticos de produção**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p. ISBN 8536501543.

CHAGAS, Marcos Wilson Pereira, **Sistemas de energia e climatização**: aplicações práticas em telecomunicações e data center. São Paulo: Érica, 2014.

VISACRO FILHO, Silvério. **Aterramentos elétricos**: conceitos básicos, técnicas de mediação e instrumentação e filosofias de aterramento. São Paulo, SP: Artliber, 2010. 159 p. ISBN 9788588098121.

Bibliografia complementar

CAMARGO, IVAN MARQUES DE TOLEDO. **Conversão de Energia**. Editora Interciência 2022 256 p. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 abr. 2024.

ELGERD, Olle I. **Introdução a teoria de sistemas de energia elétrica**. São Paulo: Mac graw-hill, 1977. 604 p.

SILVA, Eduardo da. **Equipamentos elétricos**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 abr. 2024.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 22 abr. 2024.

VILLALVA, Marcelo Gradella, GAZOLI, Jonas Rafael, **Energia Solar Fotovoltaica, Conceitos e Aplicações** - Sistemas Isolados e Conectados à Rede. São Paulo: Editora Érica, 2012. ISBN 9788536504162.