



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso Técnico de Eletrotécnica

DISCIPLINA: Sistemas de potência	
Vigência: a partir de 2001	Período Letivo: 4º módulo
Carga Horária Total: 54 h	Código: B44H4
Ementa: Proporciona ao aluno o desenvolvimento e conhecimentos na montagem elétrica e eletromecânica de caldeiras para produção e aplicação de vapor, na área industrial e de geração energia elétrica, bem como a geração de energia através de simulador de usina hidroelétrica e subestação, sistema de proteção de usinas e subestações e manobras.	

Conteúdos:

UNIDADE I Produção de energia elétrica

1.1 Termoelétricas

- 1.1.1 Acoplamento turbo-geradores
- 1.1.2 Tipos de caldeiras
- 1.1.3 Sistema de pré-condição
- 1.1.4 Regulação de carga
- 1.1.5 Proteções
- 1.1.6 Princípios de funcionamento das caldeiras
- 1.1.7 Válvulas reguladoras, eletro pneumática
- 1.1.8 Circuito elétrico de aproveitamento do condensado
- 1.1.9 Reguladores de nível, magnéticos e eletrodos
- 1.1.10 Processo do óleo pesado

1.2 Hidrelétrica

- 1.2.1 Tipos de barragens.
- 1.2.2 Características de construção de usina.
- 1.2.3 Tipos de comportas.
- 1.2.4 Comandos elétricos para comportas.
- 1.2.5 Funcionamento hidráulico das comportas.
- 1.2.6 Tipos de turbinas.
- 1.2.7 Reguladores hidráulico de velocidade/carga
- 1.2.8 Sistema de excitação.
- 1.2.9 Regulador automático de tensão.
- 1.2.10 Tipos de vertedouros.
- 1.2.11 Comandos elétrico-hidráulicos das comportas dos vertedouros

1.3 Nuclear

- 1.3.1 Processo do combustível
- 1.3.2 Tipos de reatores ou caldeiras
- 1.3.3 Geradores

UNIDADE II Produção de energia elétrica

2.1 Subestações-Manobras em simuladores



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso Técnico de Eletrotécnica

- 2.1.1 Elevadoras
- 2.1.2 Rebaixadoras
- 2.1.1 Externas e blindadas a SF6
- 2.1.3 De usinas, de interligação e cidades
- 2.2 Linhas de transmissão
 - 2.2.1 Tensões para transmissão
 - 2.2.2 Tipos de torres
 - 2.2.3 Isoladores
- 2.3 Reatores para correção do fator de potência
 - 2.3.1 Regulação
- 2.4 Banco de capacitores

UNIDADE III Perturbações no sistema da energia elétrica

- 3.1 Tipos de características das perturbações.
- 3.2 Causas e efeito das perturbações.
 - 3.2.1 Sobrecarga, subtensão e sobretensão.
 - 3.2.2 Perturbações transitórias.
 - 3.2.2.1 Interferências.
 - 3.2.2.2 Oscilações
 - 3.2.2.3 Curto circuito, potência de curto e alimentação de defeito.
 - 3.2.2.4 Descarga atmosférica.
 - 3.2.2.5 Manobras indevidas.

UNIDADE IV Aparelhos de comando e proteção

- 4.1 Seccionadores
 - 4.1.1 Tipos
 - 4.1.2 Utilidades
 - 4.1.3 Automatismo de comando
 - 4.1.4 Tipos de bloqueio
 - 4.1.5 Cuidado material e humano
- 4.2 Disjuntores.
 - 4.2.1 Tipos.
 - 4.2.2 Comando elétrico – sistema antibombeamento.
 - 4.2.3 Comandos pneumáticos.
 - 4.2.4 Tipos de extinção e características das câmaras.
 - 4.2.5 Rele de tempo – e proteção sobre corrente ASA 50/51
 - 4.2.5.1 Definido
 - 4.2.5.2 Indefinido á retaguarda
 - 4.2.5.3 Inverso
 - 4.2.5.4 Muito inverso
 - 4.2.5.5 Extremamente inverso
 - 4.2.5.6 Como restrição
- 4.3 Pára-raios.
 - 4.3.1 Tipos.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso Técnico de Eletrotécnica

- 4.3.2 Funcionamento.
- 4.3.3 Necessidade.
- 4.3.4 Contador de descarga.
- 4.4 Fusíveis de alta tensão.
 - 4.4.1 Tipos.
 - 4.4.2 Cuidados.
 - 4.4.3 Necessidades

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Inspeção de caldeiras estacionárias** - ABNT-NB-55.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Amostragem de águas de caldeiras** - ABNT-NB-584.

BEGA, E. **A Instrumentação Aplicada a Controle**. Rio de Janeiro: Editora técnica, 1989.

E.Pull. **Caldeiras a Vapor**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1989

Compton's Interactive Encyclopedia. Compton's NewMedia Inc., 1995.

Encarta. Grolier Electronic Publishing, Inc., 1995.

BARDI, P. M. **Lembrança do Trem de Ferro**. 1ª ed., São Paulo, 1983.

Bibliografia Complementar

Companhia Paranaense de Energia. **Sistemas de Geração transmissão e utilização da energia. - Manobras SE - Sistemas de Proteção Geração, Barramento, LTs Proteção circuitos de distribuição.**