



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

<b>DISCIPLINA:</b> Geração Termelétrica e Hídrica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2020/1	<b>Período letivo:</b> 4º ano
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Caracterização da conversão hidráulica e térmica. Levantamento dos potenciais e rendimentos de uma usina hidrelétrica. Estudo dos componentes de uma usina hidrelétrica. Detalhamento dos tipos de sistemas hidrelétricos e tipos de turbinas utilizadas em usinas hidrelétricas. Estudo dos componentes de usinas termelétricas. Detalhamento dos tipos de sistemas térmicos na área industrial e de geração energia elétrica. Orientação sobre normas Uruguaias e Brasileiras aplicadas a usinas hidrelétricas e termelétricas.	

## Conteúdos

### UNIDADE I- Conversão de Energia

- 1.1 Funcionamento de uma usina hidrelétrica
- 1.2 Conversão da energia do mar em energia elétrica
- 1.3 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)
- 1.4 Potencial de utilização de energia hidrelétrica no Brasil
- 1.5 Potencial de utilização de energia hidrelétrica no Uruguai

### UNIDADE II- Componentes de uma Usina Hidrelétrica

- 2.1 Estudo da viabilidade de instalação de uma usina hidrelétricas
- 2.2 Tipos de reservatórios
- 2.3 Tipos de circuitos hidráulicos
- 2.4 Tipos de turbinas

### UNIDADE III –Usinas Hidrelétricas

- 3.1 Normas de instalações de usinas hidrelétricas – Brasil e Uruguai
- 3.2 Dimensionamento de usinas hidrelétricas
- 3.3 Dimensionamento de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs)

### UNIDADE IV - Termelétricas

- 4.1 Acoplamento turbo-geradores
- 4.2 Tipos de caldeiras
- 4.3 Sistema de pré-condição
- 4.4 Regulação de carga
- 4.5 Proteções
- 4.6 Princípios de funcionamento das caldeiras
- 4.7 Válvulas reguladoras, eletropneumática
- 4.8 Circuito elétrico de aproveitamento do condensado
- 4.9 Reguladores de nível, magnéticos

### UNIDADE V – Usinas Termelétricas

- 5.1 Normas de instalações de usinas termelétricas – Brasil e Uruguai
- 5.2 Dimensionamento de usinas termelétricas



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

### **Bibliografia básica**

- LORA, E. E. S. e NASCIMENTO, M. A. R. **Geração Termelétrica: Planejamento, Projetos e Operação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004.
- SOUZA, Z. *et al.* **Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2009.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear** / Mauricio Tiomno Tolmasquim (coord). Rio de Janeiro: EPE, 2016.

### **Bibliografia complementar**

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Atlas de energia elétrica do Brasil** / Agência Nacional de Energia Elétrica. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). **Usinas termelétricas por tipo**. Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset\\_publisher/D4muSJQHq1yP/content/usinas-termeletricas-por-tipo/656835?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset_publisher/D4muSJQHq1yP/content/usinas-termeletricas-por-tipo/656835?inheritRedirect=false). Acesso em: 18 set. 2019.
- Companhia Paranaense de Energia. **Sistemas de Geração transmissão e utilização da energia**. - Manobras SE - Sistemas de Proteção Geração, Barramento, LTs Proteção circuitos de distribuição. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/130060/mod\\_resource/content/1/Subes\\_tacoes-texto.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/130060/mod_resource/content/1/Subes_tacoes-texto.pdf). Acesso em: 18 set. 2019.
- HODGE, B. K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- REIS, L. B. **Geração de Energia Elétrica** - 2ª edição rev. e ampl. Barueri: Editora Manole, 2011.
- REIS, L. B. **Matrizes Energéticas: conceitos e usos em gestão e planejamento**. Barueri: Editora: Manole, 2011.
- ROGER, A. Hinrichs; MERLLI, Kleinbach. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.