



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

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Energia Renovável  |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2017/1  | <b>Período letivo:</b> 1º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 60h  | <b>Código:</b> SL.DE.34            |
| <b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos básicos sobre energias renováveis. Conhecimentos sobre matriz energética atual. Crise energética e eficiência energética. Estudo sobre aproveitamento energético; tipos de energia renovável: Solar, Eólica, Hidráulica, Oceânica, Biomassa, Hidrogênio e Sistemas Híbridos. |                                    |

## Conteúdos

### UNIDADE I – Grandezas Físicas

- 1.1 Definição Grandeza Física
- 1.2 Notação Científica

### UNIDADE II – Conceitos Básicos

- 2.1 A Importância da Energia
- 2.2 Energia e Potência
- 2.3 Unidades de Energia e Potência
- 2.4 Tipos e Fontes de Energia
- 2.5 Impactos Ambientais
- 2.6 O Efeito Estufa
- 2.7 Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

### UNIDADE III – Energia Solar

- 3.1 O Sol e suas Características
- 3.2 Geometria Sol-Terra
- 3.3 Radiação Solar Extraterrestre e Sobre a Terra
- 3.4 Potencial Solar e sua Avaliação
- 3.5 Energia Solar-Térmica
- 3.6 Energia Solar Fotovoltaica
- 3.7 Vantagens e Desvantagens da Energia Solar

### UNIDADE IV – Energia Eólica

- 4.1 O Vento e suas Características
- 4.2 Perfil do Vento e Influência do Terreno
- 4.3 Potencial Eólico e sua Avaliação
- 4.4 Aerogeradores
- 4.5 Aplicações de Sistemas Eólicos

### UNIDADE V – Energia Hidráulica

- 5.1 Definição de PCH
- 5.2 Centrais Quanto à Capacidade de Regularização
- 5.3 Centrais Quanto ao Sistema de Adução
- 5.4 Centrais Quanto à Potência Instalada e Quanto à Queda de Projeto
- 5.5 Componentes de uma PCH



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

5.6 Estudos Necessários para Implantação do Empreendimento  
5.7 Geradores Hidrocinéticos

#### UNIDADE VI – Energia Oceânica

6.1 Energia das Marés  
6.2 Energia das Ondas  
6.3 Energia das Correntes Marítimas

#### UNIDADE VII – Energia da Biomassa

7.1 Conceito de Biomassa  
7.2 Tipos de Biomassa  
7.3 Combustão  
7.4 Gaseificação  
7.5 Biodigestão  
7.6 Limpeza dos Gases  
7.7 Biodiesel

#### UNIDADE VIII – Energia do Hidrogênio

8.1 O Hidrogênio  
8.2 Células a Combustível  
8.3 Princípio de Funcionamento da Célula a Combustível  
8.4 Principais Componentes de um Sistema com Célula a Combustível  
8.5 Tecnologias Empregadas em Células a Combustível  
8.6 Principais Aplicações

#### UNIDADE IX – Sistemas Híbridos

9.1 Estratégias de Operação  
9.2 Vantagens e Desvantagens  
9.3 Características de Sistemas Isolados e Interligados

#### **Bibliografia básica**

VECCHIA, Rodnei. **O Ambiente e as Energias Renováveis**. São Paulo: Manole, 2010.  
GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco Carlos. **Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2012.  
ROVERE, Emilio Lebre La, **Energias Renováveis No Brasil - Desafios e Oportunidades**. Santos, SP: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

WALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.  
PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Hemus, 2002.  
TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. 1. ed. Rio de Janeiro: EPE, 2016.