



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

<b>DISCIPLINA:</b> Energia solar e eólica II	
<b>Vigência:</b> a partir 2015/1	<b>Período letivo:</b> 3º ano
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b> SL.DE.227
<b>Ementa:</b> Estudo dos componentes e funcionamento de sistemas que utilizem energia solar e eólica para a produção de energia elétrica. Estudo de sistemas de geração de calor através de energia solar. Aplicações, dimensionamento e projeto de sistemas eólico e solar.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Sistemas Geradores Fotovoltaicos

- 1.1 Tipos de Sistemas Fotovoltaicos
- 1.2 Componentes de Sistemas Fotovoltaicos
- 1.3 Caixa de ligações dos módulos fotovoltaicos
- 1.4 Diodos de desvio e diodos de fileira
- 1.5 Pontos quentes, diodos de derivação e sombreamento
- 1.6 Efeitos dos sombreamentos nos módulos fotovoltaicos

### UNIDADE II – Instalação de Sistemas Fotovoltaicos

- 2.1 Aplicações: instalações residenciais, bombeamento e dessalinização da água
- 2.2 Sistemas Fotovoltaicos Isolados
- 2.3 Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Rede

### UNIDADE III – Dimensionamento e Projeto de Sistemas Fotovoltaicos

- 3.1 Características de consumo e cargas
- 3.2 Dimensionamento e projeto de sistemas fotovoltaicos isolados
- 3.3 Dimensionamento e projeto de sistemas fotovoltaicos conectados à rede
- 3.4 Projeto de sistemas fotovoltaicos

### UNIDADE IV – Sistemas de Aquecimento Solar

- 4.1 Tipos de sistemas de aquecimento solar
- 4.2 Componentes de sistemas solares térmicos

### UNIDADE V – Instalação de Sistemas de Aquecimento Solar

- 5.1 Aplicações: instalações residenciais, industriais e comerciais.
- 5.2 Sistemas de aquecimento sem apoio
- 5.3 Sistemas de aquecimento com apoio

### UNIDADE VI – Dimensionamento e Projeto de Sistemas de Aquecimento Solar

- 6.1 Características de consumo de calor e levantamento de demanda
- 6.2 Dimensionamento e projeto de sistemas de aquecimento solar térmico
- 6.4 Projeto de sistemas de aquecimento solar térmico



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

#### UNIDADE VII – Sistema Eólico

- 7.1 Geração assíncrona e velocidade fixa
- 7.2 Geração síncrona e velocidade variável
- 7.3 Freio e regulação de potência
- 7.4 Sistema de controle
- 7.5 Conexão à rede elétrica
- 7.6 Desconexão da rede elétrica
- 7.7 Regulação de potência

#### UNIDADE VIII – Turbina Eólica

- 8.1 Operação de uma turbina de vento
- 8.2 Controle de turbinas eólicas
- 8.3 Tipos de turbinas eólicas
- 8.4 Turbinas eólicas comerciais
- 8.5 Aspectos gerais
- 8.6 Gerador elétrico de turbinas eólicas
- 8.7 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

#### UNIDADE IX – Projeto de Sistemas Eólicos

- 9.1 Bases de um projeto eólico
- 9.2 Projetos eólicos de diferentes portes

#### **Bibliografia básica**

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. São Paulo: Ed. Hemus, 1981.  
ALDABÓ, Ricardo. **Energia Solar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Artliber, 2006.  
CUSTODIO, Ronaldo dos S. **Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

TIBA, Chiqueru. **Atlas Solarimétrico do Brasil**. 2ª Edição. Recife: Universitária, 2007.  
GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Edição especial. Rio de Janeiro: Editora CEPEL/CRESESB, 2004.  
ALISIEWICZ, Marck. **Energia Alternativa–solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Publifolha, 2008.  
SILVA, Adriana V. R. **Nossa Estrela: O Sol**, 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2006.  
ALDABÓ, R. **Energia Eólica**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2002.