



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

<b>DISCIPLINA:</b> Energia e Meio Ambiente	
<b>Vigência:</b> a partir de 2012/1	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.170
<b>Ementa:</b> A disciplina apresenta os cenários atual e futuro dos combustíveis fósseis, das energias renováveis e do combustível nuclear no Brasil e no mundo, os impactos ambientais e a importância de incluir na matriz energética os biocombustíveis.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Conceitos de Termodinâmica

- 1.1 Energias renováveis e convencionais
- 1.2 Lei Zero da termodinâmica
- 1.3 Primeira Lei da Termodinâmica
- 1.4 Segunda Lei da Termodinâmica
- 1.5 Noções de Entropia

### UNIDADE II - Combustíveis Fósseis

- 2.1 Vantagens e desvantagens de suas diferentes formas
- 2.2 Termoelétricas
- 2.3 Impactos ambientais

### UNIDADE III - Energia Hidráulica

- 3.1 Tipos de energia hidráulica
- 3.2 Potencial hidráulico do Brasil e do mundo
- 3.3 Conversão da energia hidráulica em elétrica
- 3.4 Tecnologias disponíveis
- 3.5 Vantagens e desvantagens das usinas hidroelétricas
- 3.6 Aproveitamento de energia através dos oceanos
- 3.7 Estudo de impacto ambiental

### UNIDADE IV - Energia Eólica

- 4.1 Origem da energia eólica
- 4.2 Potencial eólico brasileiro e mundial
- 4.3 Conversão da energia eólica em energia elétrica
- 4.4 Tecnologias disponíveis
- 4.5 Vantagens e desvantagens da energia eólica
- 4.6 Aproveitamento no Brasil e no Mundo
- 4.7 Estudo de impacto ambiental

### UNIDADE V - Energia Solar

- 5.1 Origem da energia solar
- 5.2 Potencial brasileiro e mundial
- 5.3 Conversão da energia solar em térmica
- 5.4 Conversão da energia solar em energia elétrica
- 5.5 Tecnologias disponíveis



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

- 5.6 Vantagens e desvantagens da energia solar
- 5.7 Aproveitamento no Brasil e no mundo
- 5.8 Estudo de impacto ambiental

#### UNIDADE VI - Bioenergia

- 6.1 Tipos de bioenergia
- 6.2 Utilização da lenha e do carvão vegetal
- 6.3 Tecnologias disponíveis para a produção e para o aproveitamento de biogás
- 6.4 Tecnologias disponíveis para a produção e para aproveitamento do etanol
- 6.5 Tecnologias disponíveis para a produção e para aproveitamento do biodiesel
- 6.6 Impactos ambientais

#### UNIDADE VII - Hidrogênio

- 7.1 Tecnologias disponíveis para a obtenção e para aproveitamento do hidrogênio
- 7.2 Impactos ambientais

#### UNIDADE VIII - Energia Nuclear

- 8.1 Origem da energia nuclear
- 8.2 Conversão da energia nuclear em energia elétrica
- 8.3 Vantagens e desvantagens da energia nuclear
- 8.4 Aproveitamento no Brasil e no mundo
- 8.5 Estudo de impacto ambiental e riscos

#### **Bibliografia básica**

BRAGA, B. Et. al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

**Comissão Nacional de Energia Nuclear**. <http://www.cnen.gov.br/>  
**ELETROBRÁS. Conservação de Energia**. Itajubá: Eletrobrás/FUPAI,  
**TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia**. São Paulo: Atual, 1991.

#### **Bibliografia complementar**

HINRICHS, R.; KLEINBACH, M., **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Thompson, 2003.

FRANK R.C., HARRY R., **Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

ALDABO R., **Energia Eólica**. São Paulo: Editora ArtLiber, 2003.

ALDABO, R., **Célula Combustível a Hidrogênio - Fonte de Energia da Nova Era**. São Paulo: Editora Artliber, 2004.

GOLDEMBERG, J. **Energia nuclear: vale a pena?** 9. ed. São Paulo: Ed. Scipione.

MARQUES, A. **Energia Nuclear e Adjascências**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2009.



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

GELLER, H. S. **O Uso eficiente de eletricidade:** uma estratégia eficiente para o Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Eficiência Energética.