



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

DISCIPLINA: Fundamentos de Energias Renováveis e Não Renováveis	
Vigência: a partir de 2025/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 60h	Código: VG-CITED.0039
Ementa: Estudo da matriz energética brasileira e das principais economias mundiais. Caracterização das fontes renováveis e não renováveis de energia. Análise e discussão das vantagens e desvantagens das principais fontes de energia, apoiada pelo uso de simuladores, modelos e experimentos. Reflexão sobre as tecnologias energéticas e as mudanças climáticas.	

Conteúdos

UNIDADE I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS

- 1.1 Energia e potência. Unidades de energia e potência
- 1.2 Noções gerais da matriz energética brasileira e mundial
- 1.3 Análise da evolução na matriz energética mundial
- 1.4 Impactos ambientais
- 1.5 Efeito estufa

UNIDADE II – ENERGIAS NÃO RENOVÁVEIS

- 2.1 Combustíveis fósseis
 - 2.1.1 Gás natural
 - 2.1.2 Carvão
 - 2.1.3 Petróleo
- 2.2 Energia nuclear.
- 2.3 Impactos ambientais e questões de segurança

UNIDADE III – ENERGIA SOLAR

- 3.1 O Sol e suas características
- 3.2 Geometria Sol-Terra
- 3.3 Radiação solar
- 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
- 3.8 Tipos de módulos solares fotovoltaicos.

UNIDADE IV – ENERGIA EÓLICA

- 4.1 Princípios da energia eólica
- 4.2 Potencial eólico
- 4.3 Aerogeradores e suas partes
- 4.4 Vantagens e desvantagens da energia eólica
- 4.5 Tipos de turbinas eólicas

UNIDADE V – ENERGIA HIDRÁULICA

- 5.1 Aproveitamento da energia da água
- 5.2 Barragens e usinas hidrelétricas



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

- 5.3 Vantagens e desvantagens da energia hidráulica
- 5.4 Tipos de turbinas hidráulicas
- 5.5 Pequenas centrais hidrelétricas

UNIDADE VI – BIOMASSA E BIOGÁS

- 6.1 Fontes de biomassa
- 6.2 Processos de conversão de biomassa em energia
- 6.3 Biogás e sua produção
- 6.4 Vantagens e desvantagens da biomassa e do biogás

UNIDADE VII – ENERGIAS ALTERNATIVAS E DE BAIXO CUSTO

- 7.1 Conceito e importância das energias alternativas.
- 7.2 Fontes alternativas de energia.
- 7.3 Desafios e perspectivas das energias alternativas.

Bibliografia básica

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável**: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. EPE: Rio de Janeiro, 2016.
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil), **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília, DF, ANEEL, 2009.
PALETTA, Francisco Carlos; GOLDEMBERG, José. **Energias Renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012.

Bibliografia complementar

BARTHOLLO JR. Roberto; *et al.* **A difícil sustentabilidade**: Política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 149-188.
BERMANN, Célio. **Energia no Brasil**: Para Quê? Para Quem? - Crise e Alternativas para um País Sustentável. São Paulo: Livraria da Física, 2002.
GOLDEMBERG, José. **Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Editora: Edusp 2011.
GUERRA, J. B. Salgueirinho; YOUSSEF, Youssef Ahmad. **As Energias Renováveis no Brasil**: Entre o Mercado e a Universidade. Palhoça: Unisul, 2011. Cap. II e III. Disponível para download: <http://www.jelare_project.eu/Dowloads/Energias_Renovaveis_no_Brasil.pdf>
KLEINBACH, Merlin; HINRICHS, Roger A.; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e Meio Ambiente**. Editora: Cengage Learning, 2015.