

EEE636 – Fontes Renováveis de Energia

Ementa: Fontes de energia: primárias, secundárias, justificativas para a busca de alternativas, formas de geração elétrica, problemas da geração, do armazenamento, da transmissão e do consumo. Matriz energética mundial e brasileira. Energia solar. Aproveitamento termo-solar e aproveitamento fotovoltaico: aplicação, projeto, dimensionamento. Energia eólica. Pilhas a combustível.

1 – Energia, ambiente e sociedade

Aulas 1, 2 e 3

1.1 - O uso da energia no mundo. Energia na produção e no consumo. Interseções energia-ambiente-sociedade. Energia e lixo. Modelos consumistas e produção de lixo.

1.2 - Energia, a questão energética: economia, política, social, ambiental e preservação da espécie.

1.3 - A importância da educação no contexto energia - ambiente- sociedade.

1.4 - Alternativas para consumo sustentável. O lixo que consome também vira energia. O uso eficiente da energia. Geração distribuída e economia doméstica.

2 - Panorama energético mundial e nacional.

Aulas 5, 6, 7 e 8

2.1 - Panorama Energético Mundial e Problemas Relacionados

2.2 - Tipos de energias e impactos ambientais

2.3 – Panorama energias renováveis

2.4 - Aquecimento Global e outras questões relacionadas.

3 – Energia Solar.

Aula 9

3.1 - Grandezas Geográfica e Solares.

3.2 - Conversão da luz solar em calor.

4 - Energia Fotovoltaica.

Aulas 11, 12, 13, 14 e 15

4.1 - Aspectos da conversão. Painel fotovoltaico e demais equipamentos

4.2 - Aspectos econômicos, ambientais e sociais. Exemplo de aplicações

4.3 - Dimensionamentos. Vantagens e desvantagens

4.4 – Aplicações

5 – Energia Eólica

Aulas 16, 17, 18, 19 e 20

5.1 - Potenciais de geração no Brasil, Comparações econômicas, de rendimento e outras características com as fontes convencionais e as demais alternativas, Tipos de aereogeradores e principais fabricantes.

Tipos de instalações, inclusive híbridos

5.2 – Instalações e plantas eólicas no Brasil, Formas de comercialização de energia eólica (leilões, CCEE, RN ANEEL 482). Normas técnicas (NBR 16149, procedimentos ONS para a rede básica etc).

5.3 - Medições de vento e estimativa de potencial eólico, Características e requisitos de controle e proteção dos circuitos empregados em aereogeradores típicos. Metodologia de projeto e método de cálculo.

6 – Energia Termo solar

Aulas 21, 22, 23 e 24

6.1 – Características das superfícies.

6.2 – Coleta de Energia Solar.

6.3 – Aplicação de Coletores Planos e Similares em Sistemas Térmicos.

6.4 - Aspectos práticos e projetos.

7 - Biomassa

Aulas 25 e 26

7.1 - Tipos e formas de aproveitamento e Plantas de grande porte. Geração distribuída. Híbridos.

7.2 - Pequenas produções e Aspectos ambientais e sociais. Vantagens e desvantagens.

Prova 2

8 – Células combustíveis e Hidrogênio

Aulas 28 - Prova 3

Aula 30 – Prova Final

Prof. Jorge Luiz do Nascimento

