



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: <u>FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA I</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>	SIGLA: <u>FEELT</u>	
CH TOTAL TEÓRICA: <u>60</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

1. Explicar os princípios físicos básicos relacionados ao uso da energia e seus efeitos em nosso ambiente.
2. Compreender as consequências das alternativas energéticas atuais e futuras, assim como o equilíbrio ambiental, social e econômico através dos princípios científicos envolvidos.

EMENTA

1. Introdução; 2. Mecânica da Energia; 3. Conservação da Energia; 4. Conservação de Energia Residencial e Controle de Transferência de Calor; 5. Energia Solar: Características e Aquecimento; 6. Energia de Combustíveis Fósseis; 7. Poluição do Ar e Uso de Energia; 8. Aquecimento Global, Destrução da Camada de Ozônio e Resíduos de Calor; 9. Eletricidade: Circuitos e Supercondutores; 10. Eletromagnetismo e Geração de Eletricidade; 11. Eletricidade de Fontes Solares, Eólicas e Hídricas; 12. Efeitos e Usos da Radiação; 13. Biomassa: das Plantas ao Lixo.

DESCRÍÇÃO DO PROGRAMA

1. **Introdução**

- 1.1. Energia: Uma Definição Inicial
- 1.2. Uso da Energia e Ambiente
- 1.3. Padrões de Uso de Energia

- 1.4. Recursos Energéticos
- 1.5. Crescimento Exponencial e Esgotamento dos Recursos
- 1.6. Petróleo: Um Recurso Crítico
- 1.7. Conservação de Energia
- 1.8. Considerações Econômicas e Ambientais
- 1.9. Cenários Futuros

2. Mecânica e Energia

- 2.1. Introdução
- 2.2. Formas de Energia e suas Conversões
- 2.3. Movimento
- 2.4. Energia e Trabalho
- 2.5. Exemplos de Trabalho e Energia
- 2.6. Potência

3. Conservação de Massa

- 3.1. Introdução
- 3.2. Princípios da Conservação de Energia
- 3.3. Exemplos de Conservação de Energia
- 3.4. Eficiências na Conversão de Energia
- 3.5. Uso da Energia nos Países em Desenvolvimento
- 3.6. Um Barril, uma Caloria, um BTU? Equivalência de Energia

4. Conservação de Energia Residencial e Controle de Transferência de Calor

- 4.1. Introdução
- 4.2. Materiais de Construção
- 4.3. Isolamento da Casa e Cálculos de Aquecimento
- 4.4. Seleção de Local
- 4.5. Impacto das Medidas de Conservação de Energia
- 4.6. Resfriamento
- 4.7. Condicionadores de Ar e Bombas de Calor

5. Energia Solar: Características e Aquecimento

- 5.1. Introdução
- 5.2. Características da Radiação Solar Incidente
- 5.3. História do Aquecimento Solar
- 5.4. Visão Geral do Aquecimento Solar Contemporâneo
- 5.5. Água Quente Solar Residencial
- 5.6. Sistemas Solares Passivos de Aquecimento de Ambientes
- 5.7. Sistemas Solares Ativos de Aquecimento de Ambientes
- 5.8. Armazenamento de Energia Térmica

6. Energia de Combustíveis Fósseis

- 6.1. Introdução
- 6.2. Terminologia dos Recursos
- 6.3. Petróleo
- 6.4. Gás Natural
- 6.5. Carvão: Um Papel em Expansão
- 6.6. Fontes Futuras de Petróleo

7. Poluição do Ar e Uso da Energia

- 7.1. Introdução
- 7.2. Propriedades e Movimento da Atmosfera
- 7.3. Poluentes do Ar e Suas Fontes
- 7.4. Padrões de Qualidade do Ar
- 7.5. Dispositivos de Controle de Emissão em Automóveis
- 7.6. Sistemas de Controle de Poluição de Fontes Estacionárias

8. Aquecimento Global, Destrução da Camada de Ozônio e Resíduos de Calor

- 8.1. Introdução

- 8.2. Aquecimento Global e Efeito Estufa
- 8.3. Destrução da Camada de Ozônio
- 8.4. Poluição Térmica
- 8.5. Efeitos Ecológicos da Poluição Térmica
- 8.6. Torres e Lagoas de Resfriamento
- 8.7. Usando os Resíduos de Calor

9. Eletricidade: Circuitos e Supercondutores

- 9.1. Introdução à “Eletrificação”
- 9.2. Reestruturação das Companhias de Energia Elétrica
- 9.3. Baterias e Veículos Elétricos
- 9.4. Supercondutividade
- 9.5. Avaliando o Custo do Uso da Energia Elétrica
- 9.6. Células de Combustível

10. Eletromagnetismo e Geração de Eletricidade

- 10.1. Magnetismo
- 10.2. Geração de Eletricidade
- 10.3. Transmissão de Energia Elétrica
- 10.4. O Ciclo Vapor-Elétrico Padrão em uma Usina Geradora
- 10.5. Cogeração

11. Eletricidade de Fontes Solares, Eólicas e Hídricas

- 11.1. Introdução
- 11.2. Princípios das Células Solares
- 11.3. Manufatura de uma Célula
- 11.4. Economia e Sistemas Fotovoltaicos
- 11.5. Energia Eólica
- 11.6. Energia Hidráulica
- 11.7. Instalações Elétricas Termossolares

12. Efeitos e Usos da Radiação

- 12.1. Introdução
- 12.2. Doses de Radiação
- 12.3. Efeitos Biológicos da Radiação
- 12.4. Radiação de Fundo, Incluindo Radônio
- 12.5. Padrões de Radiação
- 12.6. Usos Médicos e Industriais da Radiação
- 12.7. Proteção contra a Radiação

13. Biomassa: das Plantas ao Lixo

- 13.1. Introdução
- 13.2. Conversão de Biomassa
- 13.3. Alimento, Combustível, Fome
- 13.4. Resíduos Sólidos Municipais
- 13.5. Combustão de Madeira

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HINRICHES, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, Recursos Naturais e a Prática do desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Manole, 2005.

3. JANUZZI, G. M.; SWISHER, J. N. P. **Planejamento Integrado de Recursos Energéticos – Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis.** Editora Autores Associados, Campinas, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. REIS, L. B. **Geração de Energia Elétrica-Tecnologia, inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade.** São Paulo: Manole, 2003
2. TOLMASQUIM, M. T. (Organizador). **Fontes Renováveis de Energia no Brasil.** Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
3. REIS, L. B. & SILVEIRA, S. **Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável.** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
4. GOLDEMBERG, J. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento.** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
5. BERMANN, C. **Energia no Brasil: para quê? Para quem?** Editora Livraria da Física, São Paulo, 2001.

APROVAÇÃO

____ / ____ / _____

____ / ____ / _____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica