



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

**FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA I**

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

**FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**FEELT**

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

**60**

**00**

**60**

## 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, Destruição 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.

## DESCRIÇÃO 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, Destruição da Camada de Ozônio e Resíduos de Calor**
  - 8.1. Introdução

- 8.2. Aquecimento Global e Efeito Estufa
- 8.3. Destruição 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. HINRICHS, 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