

**Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência****Disciplina: Eficiência Energética I****Código: TEE-00118****Carga horária****Teórica: 60 Prática: 0 Total: 60**

**OBJETIVO:** FORNECER AOS ALUNOS CONHECIMENTOS SOBRE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM ÊNFASE AOS ASPECTOS RELACIONADOS A EDIFICAÇÕES, PREDIOS PUBLICOS, ILUMINAÇÃO, CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA E PLANOS DE AUDITORIA.

**EMENTA:** CONCEITOS DE ENERGIA E SUA RELAÇÃO COM O MEIO-AMBIENTE, PROCEL E SUA ATUAÇÃO, AUDITORIA ENERGÉTICA, ENQUADRAMENTO TARIFÁRIO, CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA, EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA EM SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA EM SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR, DIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS EM PRÉDIOS/EDIFICAÇÕES E CONCEITOS DE ANÁLISE ECONÔMICA PARA CONSERVAÇÃO DE ENERGIA.

**PRÉ-REQUISITOS:**

Ecologia, Medidas Elétricas e Circuitos Elétricos I e II, Distribuição de Energia I, Desenho de Projetos, Laboratório de Circuitos Elétricos I e II, Laboratório de Medidas Elétricas, Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia I e IV.

**HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:**

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	X
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	X
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	X
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	X
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	X
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	X
X	Atuar em equipes multidisciplinares	X
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	X
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	X
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	X

XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	X
-----	---	---

## **Programa Pleno**

### **1. Introdução**

- 1.1. Apresentação do curso;
- 1.2. Energia: Conceito e fundamentos;
- 1.3. PROCEL. Energia e Meio-Ambiente;
- 1.4. Exemplos de Ações de Eficiência Energética;

### **2. Auditoria Energética**

- 2.1. Terminologia;
- 2.2. Etapas para a execução de uma auditoria;
- 2.3. Modelos e debate de exemplos;

### **3. Enquadramento Tarifário**

- 3.1 Definições e conceitos;
- 3.2 Estrutura Tarifária e Faturamento;
- 3.3 ETST, ICMS e cobrança de multas;
- 3.4 Software Mark IV;
- 3.5 Estudo de casos;

### **4. Correção do Fator de Potência**

- 4.1 Cálculos Iniciais;
- 4.2 Uso da Máquina Síncrona-Compensador Síncrono;
- 4.3 Aplicação e especificação de banco de capacitores;

### **5. Eficientização na Iluminação**

- 5.1. Tipos de Lâmpadas;
- 5.2. Legislação e Engenharia de Iluminação;
- 5.3. Cálculos básicos de iluminação;
- 5.4. Estudos de iluminação residencial – exemplo com software Mark IV;
- 5.5. Reatores eletrônicos – avaliação harmônica. Exemplos de efficientização;
- 5.6. Visita ao LABLUX-UFF;

### **6. Eficientização em Sistemas de Condicionamento de Ar**

- 6.1. Conceitos de refrigeração por compressão, absorção, bombas de calor, termo acumulação;
- 6.2. Funcionamento e avaliação do ar condicionado de janela;
- 6.3. Especificação e implantação de medidas de eficiência energética em sistemas de ar condicionado;
- 6.4. Estudos de caso;

### **7. Diagnóstico Energético em Prédios**

- 7.1. Estrutura do Diagnóstico;

- 7.2. Metodologia de execução de diagnósticos energéticos em prédios;
- 7.3. Conceito de edificações energeticamente eficientes;
- 7.4. Estudo de caso;

## **8. Análise Econômica em Conservação de Energia**

- 8.1. Conceitos de Fluxo de Caixa, VPL, TIR e outros;
- 8.2. Critérios para tomada de decisão;
- 8.3. Metodologia ANEEL de Cálculo da Relação Custo/Benefício;

## **9. Apresentação de trabalhos e avaliações**

- 9.1. Apresentação de trabalhos;
- 9.2. Avaliações semestrais;

**TOTAL DE MÓDULOS: 60**

## **Bibliografia Básica**

- M. Maques, J. Haddad, A.R.S. Martins (coord.), "Conservação de Energia – Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações", Eletrobrás/PROCEL Educação, FUPAI: Itajubá; 2nd. Edition, 2006.
- G.M.Tavares, "Programa de Ecoeficiência da UFF". Eficiência Energética em Prédios de Instituições de Ensino Público Superior, UFF: Niterói, 2006.
- G.J.C. Costa , "Iluminação Econômica – Cálculo e Avaliação", EDIPUCRS: Porto Alegre, 4rd edition, 2006.