

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência

Disciplina: Eficiência Energética II

Código: TEE-00150

Carga horária

Teórica: 60 Prática: 0 Total: 60

OBJETIVO: FORNECER AOS ALUNOS CONHECIMENTOS SOBRE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM ÊNFASE AOS ASPECTOS RELACIONADOS A OPORTUNIDADES DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NA INDÚSTRIA.

EMENTA: **Motores Elétricos Trifásicos (Análise de dados, curva de carga e Alto Rendimento), Acionamentos Elétricos (sistemas de partida), Introdução a Análise Harmônica e Qualidade de Energia, Equipamentos Industriais e Oportunidades de Conservação de Energia, Controle de Demanda, Políticas de Conservação de Energia, Uso Racional da Energia Térmica e Cogeração**

PRÉ-REQUISITOS:

- Máquinas Térmicas, 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 (60 módulos)

1. Motores Elétricos Industriais (06 módulos de 50 min)

- 1.1. Revisão Tipos e aplicação a indústria. (01 módulo);
- 1.2. Motores de Alto Rendimento Diferenciação (01 módulo);
- 1.3. Avaliação da troca de motores – baseando-se em dados de catalogo (02 módulos);
- 1.4. Estudos de caso (02 módulos).

2. Acionamentos Elétricos (10 módulos de 50 minutos)

- 2.1. Revisão tipos e aplicação de acionamentos (01 módulo);
- 2.2. Análise Térmica e fatores que influenciam no desempenho de motores – exemplos para S1 e S3 (04 módulos);
- 2.3. Utilização da função economy-saver nos soft-starter´s (02 módulos);
- 2.4. Aplicação de inversores de frequência (02 módulos);
- 2.5. Economia de energia com o uso de controles de velocidade (01 módulo)

3. Análise Harmônica e Qualidade de Energia (06 módulos de 50 minutos)

- 3.1 Definições e conceitos (01 módulo);
- 3.2 Avaliação Harmônica através de Medições (02 módulos);
- 3.3 Fatores causadores e modos de correção (01 módulo);
- 3.4 Aplicação de filtros Ativos (02 módulos);

4. Equipamentos Industriais e oportunidades de conservação (06 módulos de 50 minutos)

- 4.1 Bombas de Fluxo (01 módulo);
- 4.2 Ventiladores (01 módulo);
- 4.3 Caldeiras e Fornos (01 módulo);
- 4.4 Compressores Frigoríficos e Ar Comprimido (01 módulo);
- 4.5 Transformadores (02 módulos)

5. Controle de Demanda (06 módulos de 50 minutos)

- 5.1 Gerenciamento pelo Lado da Demanda – Conceitos (02 módulos);
- 5.2 Controle direto da demanda – Gerenciamento de carga, Corte na ponta, deslocamento de cargas (01 módulo);
- 5.3 Controle Indireto da Demanda de Energia Elétrica- Avaliação Tarifa, Elasticidade (01 módulo);
- 5.4 Sistemas disponíveis no mercado (02 módulos);

6. Políticas de Conservação de Energia (4 módulos de 50 minutos)

- 6.1. Modelos Americano, Canadense, Europeu, Japônes e Brasileiro (04 módulos);

7. Uso Racional de Energia Térmica (04 módulos de 50 minutos)

- 7.1. Conceitos (01 módulo);
- 7.2. Combustíveis e Combustão (01 módulo);
- 7.3. Isolantes Térmicos e Refratários (01 módulo);
- 7.4. Eficiência Térmica (01 módulo).

8. Cogeração (06 módulos de 50 minutos)

- 8.1. Introdução e desenvolvimento da Cogeração (02 módulos);
- 8.2. Aspectos Tecnológicos (02 módulos);
- 8.3. Motores de Combustão Interna e aplicações (02 módulos);

9. Apresentação de trabalhos e avaliações (12 módulos de 50 minutos)

- 9.1. Apresentação de trabalhos (06 módulos)
- 9.2. Avaliações semestrais (06 módulos)

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.
- C.C.B. CAMARGO, R.C.G. TEIVE, "Gerenciamento pelo Lado da Demanda – Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e políticas de conservação de energia ", Ed. UNIVALI, 2006.
- A.R.Q. PANESI, "Fundamentos de Eficiência Energética", Ed. Ensino Profissional, 2006.
- ?.
- ?

Bibliografia Complementar

- ?