



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Uso Racional de Energia

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATÓRIA: ()	OPTATIVA: (X)	30	0	30

PRÉ-REQUISITOS: Sistemas Térmicos

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Capacitar para a auditoria energética de instalações e processos. Fornecer insumos para a avaliação da viabilidade de novas rotas tecnológicas e alternativas para a minimização do consumo e gastos com energia.

EMENTA

Balancos energéticos, demandas e paridade térmica e elétrica, consumo energético típico de equipamentos de uso industrial, ponto de projeto e funcionamento em "off-design", custo da energia e equipamentos, análise econômica, minimização do uso e gastos com energia

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Balanço energético de processos e instalações industriais;
 - 1.1. Perfis de demanda térmica e elétrica;
 - 1.2. Paridade térmica e elétrica;
 - 1.3. Desempenho e demanda energética de equipamentos:
 - 1.3.1. motores elétricos;
 - 1.3.2. motores a combustão;
 - 1.3.3. compressores;
 - 1.3.4. bombas;
 - 1.3.5. ventiladores;
 - 1.3.6. trocadores de calor;
 - 1.3.7. sistemas frigoríficos;
 - 1.3.8. condicionamento de ar;
 - 1.3.9. aquecimento e secagem;
 - 1.3.10. operação no ponto de projeto e em "off-design";
 - 1.3.11. dados de desempenho típico dos equipamentos comercialmente disponíveis;
2. Custo da energia e dos equipamentos;
 - 2.1. Tarifas, preços e análise econômica;
 - 2.2. Retorno do investimento, taxa interna de retorno / valor presente;
3. Estratégias de operação, associação e correta especificação de equipamentos para a minimização do uso da energia;



4. Tecnologias e métodos para a racionalização do uso da energia:
- 4.1. bombas para recuperação de calor,
 - 4.2. turbinas para recuperação de potência,
 - 4.3. aproveitamento do calor rejeitado por máquinas térmicas, cogeração,
 - 4.4. isolamento ótimo de linhas de transporte e distribuição de fluidos termicamente condicionados,
 - 4.5. operação de turbo-máquinas a rotação variável,
 - 4.6. produção de energia elétrica para consumo próprio.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Bejan, A.; Advanced Engineering Thermodynamics; John Wiley and Sons; 1988.

Van Wylen, G.J.; Sonntag, R.E.; Fundamentos da Termodinâmica Clássica; Edgard Blücher; 1986.

Fox, R.W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J.; Introduction to Fluid Mechanics; Wiley; 2003.

Bibliografia Complementar:

Macintyre, A.J.; Bombas e Instalações de Bombeamento; Ed. Guanabara Dois S.A.; 1981.

Macintyre, A.J.; Máquinas Motrizes Hidráulicas; Ed. Guanabara Dois S.A.; 1983.

APROVAÇÃO

17/12/2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Elio Roberto Bandeira Filho
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia Mecânica

17/12/2010

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Ricardo Fortes de Miranda
Diretor