



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: USO RACIONAL DE ENERGIA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. 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.

2. 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

3. 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,
5. Operação de turbo-máquinas a rotação variável, produção de energia elétrica para consumo próprio.

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BEJAN, A.; Advanced Engineering Thermodynamics; John Wiley and Sons; 1988.
- DIAS, R. A.; MATTOS, C. R.; BALESTIERI, J. A. P. Uso racional da energia: ensino e cidadania. São Paulo: Editora UNESP, 2007. 192p.
- HINRICH, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 4ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2003. 708p.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ANEEL. [WWW.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)
- CEMIG. www.cemig.com.br
- ELETROBRÁS, FUPAI/EFFICIENTIA. Eficiência Energética no Uso de Vapor. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 2005. 196p
- ELETROBRAS. www.eletrobras.gov.br
- ELETROPAULO. www.eletropaulo.com.br
- FOX, R.W.; McDonald, A.T.; Pritchard, P.J.; Introduction to Fluid Mechanics; Wiley; 2003.
- FURNAS. www.furnas.gov.br
- 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.
- PLANETA SUSTENTÁVEL – Editora Abril.
http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo_253087.shtml
- PROCEL. www.procel.gov.br
- REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T.; TILLMANN, C. A. C.; MORAES, M. L. B. Motores, Tratores, Combustíveis e Lubrificantes. Pelotas: UFPel, 1999. 315p.
- REVISTA NOVA ESCOLA. WWW.revistaescola.abril.com.br/meio-ambiente/
- VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; Fundamentos da Termodinâmica Clássica; Edgard Blücher; 1986.

6. **APROVAÇÃO**

Roberto de Souza Martins
Coordenador(a) do Curso de Graduação
em Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Mecânica

Referência: Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 5226723