

Aula	Data	Temas das aulas	Professores
1 ^a	05/03	Apresentação da disciplina. Mecanismos básicos de transferência de calor. Revisão da Termodinâmica (1)	Bajay
2 ^a	12/03	Definições sobre energia e eficiência energética. Planejamento integrado de recursos e eficiência energética	Jannuzzi
3 ^a	19/03	Revisão da Termodinâmica (2). Cogeração: conceitos fundamentais e principais configurações	Bajay
4 ^a	26/03	Métricas e metodologias para avaliar impactos da eficiência energética – Exemplos da literatura. Comparações internacionais. A importância de M&V. Indicadores de Eficiência Energética (1)	Jannuzzi
5 ^a	02/04	Motores elétricos. Otimização de redes elétricas e de sistemas de iluminação em instalações de consumidores	Bajay
6 ^a	09/04	Projeto entre o NIPE/Unicamp e a CPFL: eficiência energética, geração fotovoltaica e ônibus elétrico no campus da Unicamp	Pesquisadores do NIPE, FEEC, FEM e FEC
7 ^a	16/04	Trocadores e recuperação de calor	Bajay
8 ^a	23/04	Combustão e combustíveis. Eficiência energética em veículos com motores de combustão interna	Bajay/Gallo
9 ^a	30/04	Eficiência energética em edificações, no saneamento público e na iluminação pública: a importância destes setores; usos finais; tecnologias; o papel do consumidor. Indicadores de Eficiência Energética (2)	Jannuzzi
10 ^a	07/05	Equipamentos, etiquetagem e MEPS: histórico; tipos de etiquetagem. Políticas de eficiência energética e seus mecanismos. Mercado e regulação: transformação de mercados, incentivos e instrumentos de apoio; programas de benefícios públicos. Diagnósticos energéticos e sistemas de gestão da energia	Jannuzzi e Bajay
11 ^a	14/05	Isolamento térmico. Fornos	Bajay
12 ^a	21/05	Geração, distribuição e utilização de vapor	Bajay
13 ^a	28/05	Eficiência energética em sistemas de bombeamento, ventilação e ar comprimido	Bajay
14 ^a	04/06	Mobilidade urbana e eficiência energética. Eficiência energética no transporte de cargas	André Ferreira
15 ^a	11/06	Apresentações dos trabalhos dos alunos	-
16 ^a	18/06	Indicadores de eficiência energética - Apresentação do Portal	Jannuzzi
17 ^a	25/06	Prova	-

PE145 – Uso Racional da Energia

1º semestre de 2020

Aulas às quintas feiras, das 09 às 12 horas, na sala JE3 da FEM

Professores: Gilberto De Martino Jannuzzi e Sergio Valdir Bajay

- Trabalhos dos alunos:

- *Os trabalhos serão desenvolvidos por equipes de um, ou dois alunos*
- *O escopo dos trabalhos é a realização de diagnósticos energéticos e a avaliação da viabilidade de instalação de novos equipamentos de elevada eficiência energética e/ou a otimização do consumo de energia de equipamentos, ou*

sistemas já existentes em instalações residenciais, industriais, de serviços, ou de transporte

- *As equipes podem escolher as instalações que desejam analisar, desde que cada equipe tenha uma instalação diferente das demais*
- *Uma pré-proposta do projeto deverá ser apresentada até 26 de março (uma página descrevendo o objetivo do projeto, dados, método e resultados esperados).*
- *Os novos equipamentos podem ser coletores solares para água sanitária, ou células fotovoltaicas, quando pertinente*

- Prova:

- *A prova terá tanto questões teóricas, como exercícios*
- *Ela será com consulta*

- Critério de Aproveitamento:

$$A = 0,5T + 0,5P$$

em que:

T = nota do trabalho e de sua apresentação

P = nota da prova

- Bibliografia inicial:

Moran M. J. e Shapiro H. N., *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*, 4ª ed. LTC Editora, 2002

Balestieri, J. A. P., *Cogeração: geração combinada de eletricidade e calor*. Editora da UFSC, Florianópolis, SC, 2002

Marques, M. C. S., Haddad, J. e Martins, A. R. S. (coordenadores), *Conservação de Energia – Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações*, 3ª Edição, Eletrobrás/Procel/Educação, Universidade Federal de Itajubá e Fupai, 2006

Viana, A. N. C., Bortoni, E. C., Nogueira, F. J. H., Haddad, J., Nogueira, L. A. H., Venturini, O. J., Yamachita, R. A., *Eficiência Energética: Fundamentos e Aplicações*, 1ª Edição, Elektro, Universidade Federal de Itajubá, Excen e Fupai, Campinas, SP, 2012

Rocha, L. R. R. e Monteiro, M. A. G., *Guia Teórico – Gestão Energética*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005

CNI/IEL e Eletrobras/Procel Indústria, *Metodologia de Realização de Diagnóstico Energético – Guia Básico*, Brasília, DF, 2009

Elektro, *Geração de Vapor e Calor, manual Elektro de eficiência energética – segmento industrial*, Campinas, SP, 2012

Rocha, C. R. e Monteiro, M. A. G., *Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005

Rocha, C. R. e Monteiro, M. A. G., *Eficiência Energética em Sistemas de Ar Comprimido – Manual Prático*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005

Monachesi, M. G., *Eficiência Energética em Sistemas de Bombeamento*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005

Monachesi, M. G., Monteiro, M. A. G. e Rocha, C. R., *Eficiência Energética em Sistemas de Bombeamento – Manual Prático*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005

- Venturini, O. J. e Pirani, M. J., *Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005
- Venturini, O. J., Pirani, M. J., Rocha, C.R. e Monteiro, M. A. G., *Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial – Manual Prático*, Eletrobrás/Procel e Consórcio Efficientia/Fupai, Rio de Janeiro, RJ, 2005
- Lamberts, R., *Manual para Aplicação de RTQ – R: Residencial*, Eletrobras/Procel Edifica e Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações (CB3E)/UFSC, Rio de Janeiro, RJ, 2013
- Elektro, *Manual de Iluminação, manual Elektro de eficiência energética – segmento industrial*, Campinas, SP, 2012
- Jannuzzi, G. M., *Políticas Públicas Para Eficiência Energética e Energia Renovável no Novo Contexto de Mercado. Campinas*, FAPESP/Editora Autores Associados, Campinas, SP, 2000.
- Jannuzzi, G. M. and J. N. Swisher, *Planejamento Integrado de Recursos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis*, Editora Autores Associados, Campinas, SP, 1997
- Bajay, S. V., Jannuzzi, G. M., Heideier, R. B., Vilela, I. R., Paccola, J. A. e Gomes, R., *Geração distribuída e eficiência energética: Reflexões para o setor elétrico de hoje e do futuro*, International Energy Initiative – IEI Brasil, Campinas, SP, 2018