

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
ENGENHARIA MECÂNICA	SISTEMAS DE COGERAÇÃO

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
Optativa	8º	2017		GEMECAR1602 – Termodinâmica II

CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54
	3	0	0	

EMENTA

1) Fontes energéticas. 2) Definição de Cogeração; História da cogeração. 3) Aspectos básicos da prática da cogeração. 4) Seleção de ciclos. 5) Tecnologias de Cogeração. 6) Aplicações de Cogeração e Tecnologias inovadoras. 7) Impactos da Cogeração. 8) Análise Econômica de Sistemas de Cogeração.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- 1- BALESTIERI, J.A.P., "Cogeração: Geração Combinada de Eletricidade e Calor", Editora da UFSC, 279 p., Florianópolis-SC, 2002.
- 2- HORLOCK, J. H., "Cogeneration - Combined Heat and Power (CHP): Thermodynamics and Economics", Krieger Publishing Company, Flórida, USA, 1997.
- 3- BOYCE, M. P., "Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants", 2002.

Bibliografia Complementar

- 1- BALESTIERI, J. A. P., "Planejamento de Centrais de Cogeração: Uma Abordagem Multi Objetiva", Tese de Doutorado, UNICAMP, 151p., 1994.
- 2- ORLANDO, J. A., "Cogeneration Planer's Handbook", Fairmont Press, 1991
- 3- BEJAN, A., et al.; "Thermal Design & Optimization", 1996.
- 4- SILVEIRA, J.L. Cogeração disseminada para pequenos usuários: estudo de casos para o setor terciário. Campinas, tese (doutorado), UNICAMP, 1994.
- 5- SILVEIRA, J.L. Estudo de sistema de cogeração aplicado a indústria de papel e celulose. Itajubá, dissertação (mestrado), 1990.

OBJETIVOS GERAIS
Visa dar aos alunos conhecimentos no que se refere a: - Obter conhecimento aprofundado das ferramentas de análise para aproveitamento de energia aplicando tecnologias de cogeração. - Identificar o trabalho útil extraível de um sistema de cogeração. - Avaliar e realizar julgamentos sobre os resultados da análise dos sistemas para posterior seleção da opção técnico-económica mais adequada. - Comunicar de forma a sensibilizar para as opções tecnicamente mais seguras, menos agressivas para o ambiente e com retorno financeiro mais seguro.

METODOLOGIA
Aulas teóricas: Exposição dos conceitos. Apresentação, discussão e análise de exemplos. Exposição oral e utilização de recursos audiovisuais; Debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), Aulas práticas: Resolução de problemas práticos de aplicação dos conceitos expostos. Visitas de campo.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Através de provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
JESÚS ALFONSO PUENTE ANGULO	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
CARLA CRISTINA ALMEIDA LOURES	
NESTOR PROEZA PEREZ	
RONNEY ARISMEL MANCEBO BOLOY	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA

1. Fontes energéticas

- 1.1. Energia: importância da energia e histórico
- 1.2. Formas de conversão de energia
- 1.3. Tipos de Combustíveis

2. Definição e Desenvolvimento Histórico da Cogeração

3. Índices de Performance de Sistemas de Cogeração

4. Tecnologias de Cogeração

- 4.1 Sistemas de Cogeração com Turbinas à Vapor
- 4.2 Sistemas de Cogeração com Turbinas à Gás
- 4.3 Sistemas de Cogeração com Motores de Combustão Interna
- 4.4 Sistemas de Cogeração com Ciclos Combinados
- 4.5 Sistemas de Cogeração com Células combustíveis

5. Aplicações da Cogeração

- 5.1 Cogeração Setor Industrial
- 5.2 Cogeração Setor Comercial
- 5.3 Cogeração no Setor Residencial
- 5.4 Cogeração no Setor Rural

6. Impactos da Cogeração

- 6.1 Impactos Energéticos
- 6.2 Impactos Ambientais
- 5.3 Impactos Econômicos e Sociais

7. Análise Econômica de Sistemas de Cogeração

- 7.1 Custo de Sistemas de Cogeração
- 7.2 Definição de Alguns Conceitos Econômicos
- 7.3 Procedimento para Análise Econômica de Sistemas de Cogeração

8. Operação e Otimização de Sistemas de Cogeração

- 8.1 Procedimentos para Seleção e Projeto de Sistemas de Cogeração
- 8.2 Modos de Operação de Sistemas de Cogeração
- 8.3 Simulação e Avaliação de Desempenho de Sistemas de Cogeração
- 8.4 Otimização de Sistemas de Cogeração