PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: Máquinas Térmicas	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 7.2	
PRÉ-REQUISITO: Termodinâmica		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 7º

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67 Horas	PRÁTICA: 0	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 Horas/aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 Horas	

EMENTA

Energia disponível, trabalho reversível e irreversibilidade, disponibilidade e eficiência de acordo com a segunda lei da termodinâmica; Ciclos de potência; Geração de vapor. Turbinas. Ciclos motores e ciclos de refrigeração.

OBJETIVOS

Geral:

- Explorar aplicações de termodinâmica empregadas nas máquinas térmicas e os ciclos de funcionamento das mesmas.

Específicos:

Capacitar o aluno a:

- Compreender os conceitos dos ciclos termodinâmicos.
- Compreender noções de termoquímica com ênfase no processo de combustão.
- Compreender os ciclos motores Otto, DIESEL,
- Compreender os conceitos sobre turbinas a vapor e a gás.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - GERAÇÃO DE VAPOR
1.1. Introdução, aplicações do vapor e termodinâmica da vaporização
1.2. Caldeiras, classificação, componentes, Instrumentos, sistemas auxiliares
1.3. Operação das Caldeiras, perdas, partida e parada
1.4. Manutenção das caldeiras e rotinas
1.5. Tratamento da água das caldeiras
1.6. Cálculos envolvendo combustão completa e combustão incompleta
1.7. Rendimento térmico
1.8. Aspectos de segurança
1.9. Normas (NR-13 e PNB-55)
1.10. Tratamento de gases das chaminé e de água pra lançamento na atmosfera e em rede de tratamento de esgoto, (impactos ambientais)

UNIDADE 2 – Análise de Ciclos Motores e de Refrigeração
2.1. Ciclo Rankine
2.2. Ciclos Frigoríficos de Compressão a Vapor
2.3. Ciclos-padrões de Ar

2.4. Ciclos de Ericsson e de Stirling
2.5. Ciclo de Brayton

UNIDADE 3 – Misturas de Gases
2.1. Considerações gerais e misturas de gases perfeitos
2.2. Misturas compostas por gases e um vapor;
2.3. Temperatura de bulbo úmido e de bulbo seco; .
2.4. Carta Psicométrica.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extra- classe.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[] Vídeos/DVDs
[] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[] Equipamento de Som
[] Softwares
[X] Listas de Exercícios

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á de forma contínua através da resolução de exercícios, testes escritos, apresentação de trabalhos em grupo e individuais e da observação da participação e interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1- SONNTAG, RICHARD E; BORGNAKKE, C. **Introdução à Termodinâmica para a Engenharia**. LTC, 2003.
2- BORGNAKKE, CLAUS – **Fundamentos da Termodinâmica**: vol. Complementar. Edgard Blucher, 2009.
3- KREITH, FRANK. **Princípio de Transferência de Calor**. Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar:

BIRD, R.B. **Fenômenos de Transporte**, 2ª edição, LTC, 2004.
MORAN, MICHAEL J; SHAPIRO, HOWARD N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. LTC, 2009.
VAN WYLEN; SONNTAG; BORGNAKKE. **Fundamentos da Termodinâmica**. Blucher, 2013.
HOLMAN, J. P. **Transferência de Calor**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983
MAZURENKO, Anton Stanislavovich, **Máquinas Térmicas de Fluxo: Cálculos Termodinâmicos e Estruturais** – Interciência, 2013.