

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA II	CÓDIGO: GMEC 7203IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 6º	CRÉDITOS: 3	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 54

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 3	DISCIPLINA: TERMODINÂMICA I	CÓDIGO: GMEC 7202IT
PRÁTICA: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Ministrar ensinamentos sobre os fundamentos da termodinâmica, bem como prepará-los para o uso eficiente na prática da Engenharia.

EMENTA:

Principais Conceitos e Definições. Lei Zero da Termodinâmica. Propriedades de uma substância Pura. Mudança de Estado. Trabalho. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Energia Interna, Calores específicos e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado. 1ª Lei em para um ciclo e em termos de fluxo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução:** Apresentações gerais. A disciplina. Objetivos. Programa. Sistema de avaliação.
- Segunda Lei da Termodinâmica:** Motores térmicos e refrigeradores; rendimento térmico e coeficiente de desempenho. Enunciados da segunda lei da termodinâmica. O processo reversível. Causas que tornam um processo irreversível. Ciclo de Carnot: rendimento térmico. Dois corolários sobre o rendimento do ciclo de Carnot. A escala termodinâmica de temperatura. Máquinas reais e ideais.
- Entropia:** Desigualdade de Clausius. Entropia - propriedade de um sistema. A entropia para uma substância pura. Variação da entropia em processos reversíveis. Diagramas Entrópicos. Duas relações importantes envolvendo entropia. Variação da entropia de um sistema em processo irreversível. Geração de entropia. Princípio do aumento da entropia. Variação de entropia num sólido ou líquido. Variação de entropia num gás ideal / Processo politrópico reversível para um gás ideal. Segunda Lei da Termodinâmica em termos para um volume de controle e o processo em regime permanente. Processo reversível em regime permanente. Eficiências de componentes de instalações industriais.
- Introdução a Irreversibilidade e Disponibilidade:** Trabalho reversível ou energia utilizável. Irreversibilidade. Disponibilidade e Eficiência que envolvam a 2ª Lei da Termodinâmica.
- Ciclos Motores:** Introdução aos ciclos de potência. O ciclo de Rankine. Efeitos de pressão e temperatura no ciclo de Rankine. O ciclo com reaquecimento. O ciclo regenerativo. Afastamento dos ciclos reais em relação aos ciclos ideais. Cogeração. Ciclos padrão a Ar. O ciclo de Brayton. O ciclo simples de Turbina a gás com regenerador. Configurações do ciclo de turbina a gás para centrais de potência. O ciclo padrão a Ar para propulsão a jato. O ciclo Otto. O ciclo Diesel. O ciclo Stirling.

6. Introdução aos sistemas de refrigeração: Ciclo de refrigeração por compressão de vapor. Afastamento do ciclo de refrigeração real de compressão de vapor em relação ao ciclo ideal. Configurações de ciclos de refrigeração. O ciclo padrão de refrigeração a ar.

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas, pesquisas, exercícios individuais e em grupo.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas, trabalhos práticos e seminários.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

1. VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 7. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2009.
2. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 7. ed. São Paulo: Ed. LTC, 2006.
3. ADRIAN, B. **Advanced Engineering Thermodynamics**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. NUSSENZVEIG, H.M.. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002.
2. KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. 6. ed. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2003.
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos da Física: Volume II**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.
4. ZEMANSKY, M. W.; SEARS, F. W. **Física, v. II: Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Ed. Pearson Education, 2008.
5. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física, v. I**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Marcos Filardy Curi

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____