

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Termodinâmica II**
Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 313**
Semestre de oferta da disciplina: 5º

Faculdade responsável: Faculdade de Engenharia Mecânica
Programa em vigência a partir de: 2018_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Horas/aula: 72

EMENTA

Exergia. Irreversibilidade e Disponibilidade. Ciclos Básicos de Potência (Carnot, Rankine, Otto, Diesel, Brayton e Stirling). Sistemas de Potência a Vapor (turbinas a vapor). Sistemas de potência a gás (turbinas a gás e motores de combustão interna). Sistemas de potência combinados (gás-vapor). Análise exergetica. Fundamentos em projetos de sistemas de potência. Relações Termodinâmicas. Misturas e Soluções. Reações químicas. Equilíbrio Químico e de Fases.

OBJETIVOS GERAIS

- Desenvolver competência para aplicar os conhecimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor na solução de problemas de engenharia na área de motores a combustão interna, geração e utilização de vapor, turbinas a vapor e a gás, condicionamento de ar e refrigeração.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar maneiras de aumentar a eficiência de equipamentos que compõe sistemas de potência e refrigeração
- Estudar o funcionamento de sistemas de potência e refrigeração com mudança de fase
- Estudar o funcionamento de sistemas de potência e refrigeração com o fluido gasoso
- Desenvolver competência para analisar, instalar e operar sistemas térmicos de potência e refrigeração.

CONTEÚDO**UNIDADE 1 - Sistemas de potência a vapor**

- 1.1 Introdução aos sistemas de refrigeração
- 1.2 Ciclo de refrigeração por compressão de vapor
- 1.3 Fluidos de trabalho para sistemas de refrigeração por compressão de vapor
- 1.4 Afastamento dos ciclos de refrigeração real de compressão de vapor em relação ao ciclo ideal
- 1.5 Configurações do ciclo de refrigeração
- 1.6 Introdução aos ciclos de Potencia
- 1.7 O Ciclo Rankine
- 1.8 Efeitos da pressão e temperatura no ciclo Rankine
- 1.9. O Ciclo com reaquecimento.
- 1.10. O Ciclo regenerativo
- 1.11. Afastamento dos ciclos reais dos ciclos ideais.



1.12. Cogeração.

1.13. Exergia

1.13.1. Análise exergética

UNIDADE 2 - Sistemas de potência a gás

2.1 Ciclos padrão a ar.

2.2 Ciclo Brayton.

2.3 Ciclo simples de turbinas a gás com regenerador.

2.4 Configurações do ciclo de turbinas a gás para centrais de potência.

2.5 Ciclo padrão de ar para propulsão a jato.

2.6 Ciclo padrão de refrigeração a ar.

2.7 Ciclos de potência dos motores com pistão.

2.8 Ciclo Otto.

2.9 Ciclo Diesel.

2.10 Ciclo Stirling.

2.11 Ciclos Atkinson e Miller.

UNIDADE 3 - Ciclos combinados de potência e refrigeração

UNIDADE 4 - Fundamentos em projetos de sistemas de potência

UNIDADE 5 - Relações termodinâmicas

UNIDADE 6 - Misturas e soluções

UNIDADE 7 - Reações químicas

UNIDADE 8 - Equilíbrio químico e de fases

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos
- Resolução de exercícios e situações problema
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos
- Demonstrações práticas

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Frequência e pontualidade por parte do aluno
- Avaliação escrita
- Avaliação contínua da participação durante a aula
- Participação construtiva e compromisso com a dinâmica e o processo educativo proposto pela disciplina
- Trabalhos sistematizados – Solução individual e coletiva de exercícios e situações



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

problemas.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7ª edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill Interamericana, 2013.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D. D.; BAILEY, M. B. Princípios da termodinâmica para engenharia. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

VAN WYLEN, Gordon J. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo-SP: Edigard Blücher, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

MORAN, M. J. E SHAPIRO, H. N. Princípios da termodinâmica para engenharia, 6ª Ed., Editora LTC, 2009.

SISSON, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 1.ed. Rima Editora.

FOX, R. W. Fox. Introdução a Mecânica dos Fluidos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC.

HOLMAN, J. P. Transferência de Calor. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

KREITH, F. Princípios da Transmissão de Calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

BEJAN, A. Transferência de Calor, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2004.

CARVALHO JUNIOR, J. A de.; MCQUAY, M. Q. Princípios de combustão aplicada. 1 ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade