

Termodinâmica Aplicada / Período: 6

Professor: Tiago Marcel Oliveira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Os ciclos de potência; Otto e Diesel; ciclos de Rankine; revisão do conceito da segunda lei da termodinâmica; ciclo de Carnot; ciclo ideal de compressão; Ciclo de Brayton e Ciclo Diesel; máquinas térmicas; Ciclo de refrigeração por compressão de vapor. relações de Maxwell; relações termodinâmicas; equação de Clapeyron; entalpia da vaporização; gases reais e ideais.

Habilidades:

Ao estudar essa disciplina os alunos desenvolvem uma compreensão profunda dos conceitos fundamentais da termodinâmica, como energia, entropia, temperatura e pressão, ganham a capacidade de avaliar a eficiência energética desses ciclos e entender os fatores que influenciam o desempenho das máquinas térmicas. Compreendem o ciclo de refrigeração por compressão de vapor, utilizado em sistemas de refrigeração e condicionamento de ar.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Introdução à termodinâmica
Leis da Termodinâmica
Ciclos de Potência a Gás
Ciclos Otto e Diesel
Ciclo de Brayton
Ciclos de Potência a Vapor
Ciclo de Rankine
Ciclo de Refrigeração por Compressão de Vapor
Ciclos Ideais e Eficiência Térmica
Ciclo de Carnot
Ciclo Ideal de Compressão
Máquinas Térmicas e Processos Termodinâmicos Avançados
Máquinas Térmicas
Relações Termodinâmicas
Equação de Clapeyron
Gases Reais e Ideais
Propriedades Térmicas de Substâncias

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

Cengel, Y. A., & Boles, M. A. (2014). "Termodinâmica." McGraw-Hill.
HALLIDAY, D., Resnick, R., & Walker, J. (2003). Física 2 (5 ed.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda
MORAN, M.; SHAPIRO, H. (2017). Princípios de termodinâmica para engenharia (8 ed.). Rio de Janeiro: LTC

Bibliografia Complementar:

Sonntag, R. E., Borgnakke, C., & Van Wylen, G. J. (2003). "Fundamentos da Termodinâmica." LTC Editora.
Van Wylen, G. J., & Sonntag, R. E. (1985). "Termodinâmica." LTC Editora.
YOUNG, H., & FREEDMAN, R. (2015). Física II, Termodinâmica e Ondas (14 ed.). São Paulo: Addison Wesley.
Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A. Termodinâmica: Ciência e Engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N. Fundamentos de Termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 24 de Julho de 2025