

# LOM3049 - Termodinâmica de Máquinas

## Thermodynamics of Machines

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Semestre ideal: 6

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Engenharia de Materiais

## Objetivos

1) Apresentar as 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica e aplicá-las a problemas reais de engenharia; 2) Calcular ciclos térmicos, ciclos de refrigeração e combustão, para que o Engenheiro de Materiais possa otimizar a eficiência de ciclos térmicos usando materiais que se adequem às condições de projeto dos ciclos.

## Docente(s) Responsável(eis)

5840521 - Rosa Ana Conte

## Programa resumido

1. Conceitos, Definições e Propriedades de uma substância pura 2. Trabalho e Calor 3. 1ª Lei de Termodinâmica 4. 2ª Lei da Termodinâmica 5. Entropia 6. Ciclo Motores e de Refrigeração 7. Projeto sobre Geração de Energia Termoelétrica: Ciclo Simples (vapor), Ciclo Combinado (turbina a gás/caldeira - turbina a vapor), Ciclos de refrigeração e de geração de potência combinados.

## Programa

1. Conceitos, definições e propriedades de uma substância pura; 2. Trabalho e calor; 3. 1ª Lei da termodinâmica: Teoria e aplicação a volumes de controle; 4. 2ª Lei da termodinâmica: Entropia 5. 2ª Lei da termodinâmica: Aplicação a volumes de controle; 6. Ciclos motores Ciclos de refrigeração; 7. Projeto sobre ciclo simples: Vapor; Projeto sobre ciclos combinados: Turbina a gás, turbina a vapor, Ciclos de refrigeração e de geração de potência combinados

## Avaliação

**Método:** Serão realizadas 2 avaliações, com questões abrangendo problemas práticos e conceituais. A 1ª avaliação terá peso 1 e a 2ª avaliação terá peso 2. A nota será a média ponderada das 2 avaliações.

**Critério:** Serão aplicadas duas avaliações escritas (P1, com peso 1 e P2, com peso 2) que comporão a nota final (NF). A nota final será calculada através da expressão:  $NF = (P1 + P2)/3$ .

**Norma de recuperação:** Para a recuperação será realizada uma prova (PR) abrangendo toda a matéria lecionada no semestre, valendo de 0 (zero) a 10 (dez). Média final =  $(NF + PR)/2$ .

## Bibliografia

1.Çengel, Y.A.; Boles, M.A. Thermodynamics An Engineering Approach, 6th ed., New York: McGraw Hill, 2008.2.Borgnakke, C; Sonntag, R.E. Fundamentos da termodinâmica, São Paulo: Blucher, 2013.3.Moran, M. J., Shapiro, H. N., Munson, B. R. & DeWitt, D. P. – Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos – LTC.4.Potter, M. C. & Scott, E. P. – Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor – Thomson.5.Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D. & Bailey, M. B. – Princípios de Termodinâmica para Engenharia – 7ª ed., LTC.6.Potter, M. C. & Scott, E. P. – Termodinâmica – Thomson.7.J.H. Keenan. Gas Tables: Thermodynamics Properties of Air Products of Combustion and Component Gases Compressible Flow Functions. John Wiley, 1980

### Requisitos

LOB1004 - Cálculo II (Requisito fraco)

LOB1019 - Física II (Requisito fraco)