



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

SISTEMAS TÉRMICOS E MECÂNICOS

Ano: 4^o

Ano Lectivo: 2007/2008

Regime: Semestral (7^o)

Carga Horária: 2T+2TP

Docente: Prof. Adjunto José Filipe Correia Fernandes

OBJECTIVOS:

Numa primeira fase, a disciplina pretende dotar os alunos de conhecimentos elementares sólidos de Termodinâmica.

Numa segunda fase, a disciplina pretende dotar os alunos de conhecimentos profundos da aplicação da Termodinâmica em sistemas associados à produção de energia eléctrica e à produção de calor e frio em instalações industriais.

PROGRAMA:

1. Conceitos Básicos de Termodinâmica

Sistemas abertos e fechados

Propriedades

Estados e equilíbrio

Processos e ciclos

2. Propriedades das Substâncias

Substância pura

Mudança de fase

Diagramas de propriedades

Tabelas de propriedades

Equação de estado dos gases perfeitos

3. O 1^o e o 2^o Princípio da Termodinâmica

4. Entropia



5. Ciclos de Potência com Vapor

Ciclo de Carnot

Ciclo de Rankine

Ciclo ideal de Rankine reaquecido

Ciclo ideal de Rankine regenerativo

Permutadores de calor

6. Ciclos de Potência a Gás

Assumpção de ar standart

Ciclo Otto

Ciclo Diesel

Ciclo duplo

Ciclo Brayton

Ciclo Brayton com regeneração

Ciclo Brayton com "intercooling", reaquecido e com regeneração

7. Cogeração, Pilhas de Combustível e Ciclos Combinados

8. Combustão

Oxidantes

Combustíveis

Estequiometria

Análise energética

9. Ciclos de refrigeração e bombas de calor

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Exame – 100%

BIBLIOGRAFIA:

Principal:

Çengel & Boles – *Termodinâmica (Terceira Edição)*, Mcgraw-Hill



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Complementar:

Moran & Shapiro – *FUNDAMENTALS OF ENGINEERING THERMODYNAMICS*, John Wiley & Sons, Inc.

Rogers & Mayhew – *ENGINEERING THERMODYNAMICS, WORK AND HEAT TRANSFER*, Longman Sc. & Techn.

O Docente,

João Fernandes