



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: 4º

Regime: Semestral (7º)

Ano Lectivo: 2004/2005

Carga Horária: 2T+2TP

Docente:

Equiparado a Professor Adjunto João Manuel Nobre Carvalheiro

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

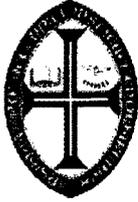
Mudança de fase

Diagramas de propriedades

Tabelas de propriedades

Equação de estado dos gases perfeitos

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



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

4. Entropia

5. Exergia

6. Ciclos de Potência com Vapor

Ciclo de Carnot

Ciclo de Rankine

Ciclo ideal de Rankine reaquecido

Ciclo ideal de Rankine regenerativo

Permutadores de calor

7. 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

8. Cogeração, Pilhas de Combustível e Ciclos Combinados

9. Combustão

Oxidantes

Combustíveis

Estequiometria

Análise energética

Transmissão de calor

10. Ciclos de refrigeração e bombas de calor



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Nota final = 60% (exame) + 40% (trabalhos)

A entrega dos trabalhos é obrigatória para a aprovação na disciplina. A sua não entrega durante o período de aulas implica a exclusão da realização de exame.

Para aprovação na disciplina, o aluno tem que obter uma classificação no exame igual ou superior a 9.5 em 20 valores e em cada um dos trabalhos igual ou superior a 8 em 20 valores.

BIBLIOGRAFIA:

Apontamentos preparados pelo docente, disponíveis no *site* da disciplina.

Sugerem-se também os seguintes livros, caso o aluno pretenda aprofundar os temas abordados:

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

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

Çengel & Boles – *THERMODYNAMICS AN ENGINEERING APPROACH*, Mcgraw-Hill

O Docente,

João Carvalho