

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) 1996

EMC 5410 LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS TÉRMICAS (36 h)

EMENTA

Medição de grandezas físicas como temperatura, pressão, fluxo de calor, velocidade e vazão. Estudo e execução de experimentos em termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. Execução de balanços de energia, avaliação de rendimentos, contato com equipamentos diversos.

PROGRAMA

-
- 01 - Medição de temperatura - montagem e utilização de termopares. Calibração de termopares e de termômetros de resistência de platina (Pt 100).
 - 02 - Medição de pressão - manômetros de coluna, manômetros de Bourdon, transdutores de pressão. Funcionamento e calibração.
 - 03 - Medição de velocidades: anemômetros, tubo de Pitot.
 - 04 - Medição de vazão: bocal, placa de orifício e tubo de Venturi.
 - 05 - Medição de força de arraste e distribuição de pressão ao redor de cilindros.
 - 06 - Levantamento de curvas características de um ventilador radial;
 - 07 - Levantamento de curvas características de bombas centrífugas.
 - 08 - Bomba de calor: medições diversas; estudo e avaliação do ciclo termodinâmico.
 - 09 - Estudo de aletas com diferentes condições de contorno.
 - 10 - Resfriamento de esfera em diferentes meios, para baixo número de Biot.

Metodologia:

- Apresentação inicial de cada um dos experimentos, em laboratório, no total de 5 experimentos. (1h/experimento);
- Execução do experimento por equipes de 2 alunos; (total 1 h);
- Apresentação resumida da teoria concernente ao experimento em questão (total 1h);
- Execução de relatório em sala de aula (total 3 h por experimento);
- Apresentação de demonstrações – experimentos de visualização – no laboratório (total 5 h);
- Execução de uma avaliação escrita sobre os experimentos em geral (1h).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

-
- HOLMAN, J. P. Experimental Methods for Engineers, 6 ed. McGraw-Hill 1994
- BENEDICT, R.P. Fundamental of Temperature, Pressure and Flow Measurement, 3 ed. Wiley 1984
- VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica, 6 ed. Edgar Blücher 2003
- INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, 5 ed. Livros Técnicos Científicos, 2003
- FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos LTC 2001
- DOEBELIN, E.O. Measurement systems - application and design. McGraw-Hill, 1990

FORMA DE AVALIAÇÃO

Composição das notas dos relatórios dos experimentos e da avaliação escrita.