



## ***Laboratório de Ciências Térmicas***

### **CONTATO**

Prof. Luís Mauro Moura – [luís.moura@ufpr.br](mailto:luís.moura@ufpr.br)

Internet: [ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EngMec\\_NOTURNO/TM371/prof. Luís Moura](ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EngMec_NOTURNO/TM371/prof.LuísMoura)

### **LOCAL DAS AULAS**

Laboratório de Máquinas Hidráulicas.

### **CARGA HORÁRIA**

40 horas aula.

### **EMENTA**

Aulas práticas e de simulação numérica sobre fenômenos relacionados às disciplinas de: termodinâmica, mecânica dos fluidos, transferência de calor e massa, máquinas hidráulicas e máquinas térmicas.

### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

Empregar conceitos de disciplinas das áreas térmicas e de fluidos em situações práticas, elaboração de relatórios e pareceres técnicos e avaliação de incertezas experimentais.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão práticas com revisão do embasamento teórico. Cada prática será acompanhada através de um roteiro do experimento a ser executado, disponibilizado no site da disciplina. Cada aluno ou grupo deverá elaborar um projeto durante o semestre, a ser avaliado tanto no transcorrer do período letivo (relatórios parciais) quanto no final do semestre.

### **PROGRAMA DE AULAS**

A ordem e a listagem das aulas e dos experimentos realizados no semestre podem variar. Assim, para maiores detalhes, consultar a página da disciplina, com o cronograma atualizado dos experimentos. Cada aula listada a seguir equivale a um encontro semanal (4 h/a por semana).

1. Apresentação da disciplina e do contrato pedagógico; Estatística aplicada a experimentos; Apresentação das regras do trabalho final da disciplina.
  2. Medição de vazão;
  3. Determinação do Coeficiente de descarga;
  4. Perda de carga em tubulações;
  5. Determinação do coeficiente de Arrasto;
  6. Cálculo de tempo de esvaziamento de reservatório;
  7. Transferência de calor em superfícies estendidas (aletas);
  8. Condução de calor transiente e convecção natural;
  9. Determinação da curva de um ventilador;
  10. Apresentação de projetos elaborados pelos alunos.
-



## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

- a. Cada prática será avaliada através de um relatório (executado individualmente ou em grupo) que deverá conter (nem todos os experimentos apresentarão todos os itens): descrição do experimento, dados coletados, memorial de cálculos, análise de resultados e conclusões. Documento *template* disponível no *ftp/demec*.
- b. Os prazos de entrega dos relatórios serão divulgados oportunamente, no site da disciplina, juntamente com o cronograma de práticas.
- c. Somente os alunos que estiverem presentes no dia da aula prática terão seus relatórios corrigidos e/ou notas consideradas. Exceção será feita para faltas justificadas por motivos constantes da Resolução 37/97 - CEPE. Só será considerado 80% das melhores notas no cálculo final.
- d. Cada aluno (ou grupo) deverá desenvolver, ao longo do semestre, um projeto de um experimento (30% da nota) que possa ser realizado e executado ao término do período letivo. Avaliações parciais do projeto poderão ser feitas ao longo do semestre, por meio de relatórios específicos.
- e. A média para aprovação, obtida através da média aritmética das avaliações efetuadas é de 50 (cinquenta pontos). Não haverá exame final.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

- a. SHAPIRO, H. N.; MORAN, M. J. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.
- b. FOX, R. W.; McDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- c. INCROPERA, F. P.; DeWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

Frequência mínima para aprovação: 75%.

Média para aprovação: 50 (cinquenta pontos).

## **ATENDIMENTO EXTRACLASSE**

Horário e local a ser definido. Até a definição, atendimento durante as aulas ou por e-mail.

---