



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

TM-046 escoamentos Compressíveis

Professor Luciano Kiyoshi Araki

(sala 7-30/Lena-2, lucaraki@ufpr.br, lucianoaraki@gmail.com, fone: 3361-3126)

Internet: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM046>

HORÁRIO E LOCAL DAS AULAS:

Turma A: Quartas-feiras, 09:30-12:00, Sala PG-11.

CARGA HORÁRIA:

45 horas teóricas.

EMENTA:

1. Introdução aos escoamentos compressíveis: conceitos fundamentais, histórico e relações termodinâmicas.
2. Forma integral das equações conservativas para escoamentos invíscidos.
3. Escoamento unidimensional.
4. Choques oblíquos e ondas de expansão.
5. Escoamento quase-unidimensional.
6. Forma diferencial das equações conservativas para escoamentos invíscidos.
7. Escoamento subsônico compressível sobre aerofólios.
8. Escoamentos linearizados.
9. Escoamentos hipersônicos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

- Fornecer ao aluno conhecimento teórico sobre escoamentos compressíveis, com ênfase à aerodinâmica e à propulsão.
- Apresentar ferramentas teóricas e computacionais comumente empregadas para solução de problemas envolvendo escoamentos compressíveis.

METODOLOGIA DE ENSINO:

1. Aulas teóricas: aulas expositivas, realizadas com o emprego de quadro-negro, transparências e exercícios ilustrativos.

2. Exercícios extraclasse para fixação do aprendizado, envolvendo deduções e análise de resultados.
3. Leituras complementares e discussões.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

Avaliação feita, basicamente, através de listas de exercícios e/ou trabalhos. Eventualmente, poderão se incluídos seminários como forma de avaliação.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

1. ANDERSON, J. D. **Modern Compressible Flow with Historical Perspective**, 3 ed., New York: McGraw-Hill, 2003.
2. ANDERSON, J. D. **Fundamentals of Aerodynamics**, 4 ed., Singapore: McGraw-Hill, 2007.
3. EMANUEL, G. **Gas dynamics: Theory and Applications**, New York: AIAA Education Series, 1986.
4. JOHN, J. E.; KREITH, T. G. **Gas Dynamics**. 3 ed, Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.
5. LIEPMANN, H. W.; ROSHKO, A., **Elements of Gas dynamics**, Mineola: Dover Publications, 2001.

INFORMAÇÕES GERAIS:

1. FREQUÊNCIA para aprovação: 75%.
2. O conceito final da disciplina será dado através da média ponderada dos trabalhos/listas de exercícios/seminários realizados ao longo do semestre.

ATENDIMENTO EXTRACLASSE

Atendimento de dúvidas pessoalmente no Lena-2, preferencialmente das 08:30 às 10:30 terças e quintas, 13:00 às 15:30 segunda e sextas, ou por e-mail ou telefone.