

Dinâmica dos Fluidos Computacional (4 créditos, 60 horas)

Ementa: Revisão e classificação dos escoamentos. Equações de conservação: massa, momentum e energia. Fundamentos da simulação numérica de escoamentos. Conceitos de diferenças e volumes finitos. Discretização das equações. Formulações numéricas para aproximação do termo convectivo. Falsa difusão. Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos). Acoplamento Velocidade-Pressão: SIMPLE, SIMPLEC, PISO e Acoplado. Algoritmos iterativos para escoamento incompressíveis. Métodos segregados e acoplados. Estabilidade e precisão da solução numérica. Malhas estruturadas e não estruturadas. Geração de malha. Aplicação de softwares comerciais para a solução de problemas reais de mecânica dos fluidos e transferência de calor.

Bibliografia: PATANKAR, S.V., Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, McGraw Hill, New York, 1980. VERSTEEG, H.K. e MALALASEKERA, Introduction to Computational Fluid Dynamics, Longman Scientific & Technical, 1995. MALISKA, C.R., Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional - LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1995. PATANKAR, S.V., Numerical Heat Transfer and Fluid Flow McGraw-Hill, 1980. HIRSCH, C., Numerical Computation of Internal and External Flows - Volume 1 - Fundamentals of Numerical Discretization - John Wiley & Sons, 1988.