



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: <p style="text-align: center;">EQE 029- Fluidodinâmica Computacional</p>
Tipo: Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 30h Prática: 30 h
Cursos : Disciplina de Escolha Condicionada para os cursos de Engenharia Química, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Bioprocessos.
Pré-requisito:
Créditos: 03
Objetivo: Introduzir o que é a fluidodinâmica computacional (CFD), discutir conceitos básicos sobre equações de conservação, modelos de turbulência, métodos numéricos e passar experiência prática de simulação, através de programas comerciais e/ou abertos, passando pela elaboração da geometria do problema, sua discretização (malha), modelagem, solução numérica e avaliação dos resultados.
Ementa: Equações de conservação. Modelos de turbulência. Métodos de discretização. Geração de malhas. Inicialização de solução. Monitores de solução. Pós-Processamento. Problemas complexos de Mecânica dos Fluidos.
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none">1. Introdução a Fluidodinâmica Computacional (6h)2. Modelos de Turbulência (6h)3. Métodos Numéricos (3h)4. escoamentos monofásicos, com transferência de momento e energia (12 h)5. escoamentos com fluido não-newtoniano (3h)6. escoamentos bifásicos – modelo VOF (3h)7. Dispersão de gases (3h)8. Abordagem euleriana-lagrangeana (3h)9. Abordagem euleriana-euleriana (3h)10. escoamentos com reação química (3h)

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. Jiyuan, T.; Guan, H. Y.; Chaoqun, L. Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach. Butterworth Heinemann, 2007.
2. Blazek, J. Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications. 2. Ed. Elsevier, 2005.
3. Peyret, R. Handbook of Computational Fluid Mechanics. Elsevier, 1996.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

1. Versteeg, H; Malalasekera, M. An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method. Longman Scientific and Technical, 1995.
2. Ferziger, J.; Peric, M. Computational Methods for Fluid Dynamics. Springer, 2002.
3. Pope, S. B. Turbulent Flows. Cambridge, 2000.
4. Freire, A. P. S.; Ilha, A.; Colaço, M. J, Breidenthal, R. Turbulência: anais / V Escola de Primavera em Transição e Turbulência, 25-29 setembro 2006, Rio de Janeiro: ABCM, 2006.
5. Mathieu, J.; Scott, J. An Introduction to Turbulent Flow. Cambridge, 2000.