



Disciplina: Escoamentos Multifásicos: Modelagem e Aplicações	Código: EMC 410158
Área de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30h	Classificação: Normal
Prática: -	Bimestre (s): 3º
Prof. Emílio Ernesto Paladino, Dr.Eng.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina
Desejável conhecimento prévio dos fundamentos de escoamentos multifásicos e de dinâmica dos fluidos computacional	

Objetivos:

Apresentar as equações de conservação e os modelos de fechamento para transferência interfacial e fechamento da turbulência, na forma apropriada para utilizar em simulação numérica de escoamentos multifásicos. Introduzir ao aluno às metodologias numéricas disponíveis para a solução das equações governantes, seguindo as diferentes formulações apresentadas, incluindo modelos para acompanhamento de interfaces.

Ementa:

Revisão das equações de conservação para o modelo de dois fluidos, modelo de mistura e modelo homogêneo. Modelos de fechamento para transferência de propriedades através da interface. Abordagem numérica para o modelo de dois fluidos: Solução segregada; Solução acoplada. Modelagem de escoamentos com superfície livre: introdução aos métodos de acompanhamento de interface. Aplicabilidade das diferentes abordagens. Uso de pacotes comerciais. Casos Especiais.

Programa:

1. Revisão das equações de conservação modelos de dois fluidos, de mistura e homogêneo
2. Modelos de fechamento: Transferência de quantidade de movimento interfacial. Morfologias dispersas.
3. Modelos de fechamento: Transferência de quantidade de movimento interfacial. Outras Morfologias de fase
4. Modelos de fechamento: Transferência de calor e massa interfacial
5. Solução numérica do modelos de dois fluidos. Abordagens segregadas e acopladas.
6. Métodos para solução do problema de acoplamento pressão-velocidade, no contexto do modelo de dois fluidos
7. Escoamento com superfície livre. Abordagens para captura de interfaces.
8. Modelo *Volume-of-Fluid*. Reconstrução da interface. Métodos *Donnor-acceptor*, *PLIC* e *CICSAM*
9. Aplicações e uso de pacotes comerciais de simulação.

Critério de Avaliação:

Duas avaliações escritas valendo 30% da nota final, cada uma, e listas de exercícios valendo 40% da nota final.

Bibliografia:

Referência

- Yeoh, G. H.; Tu, J., (2010) Computational Techniques for Multiphase Flows, Elsevier
- Ishi, M.; Hibiki, T. (2011), Thermo-Fluid Dynamics of Two-Phase Flow, 2a Ed., Springer
- Faghri, A.; Zhang, Y., (2006), Transport Phenomena in Multiphase Systems, Elsevier
- Crowe, C., Sommerfeld, M., Tsuji, Y., (1998), Multiphase Flows With Droplets and Particles, CRC Press
- Artigos técnicos e notas de aula
- Complementar
- C.R. Maliska "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional", LTC, 2004.
- Soo, S. L., (1995), Multiphase Fluid Dynamics, Science Press, Beijing
- Brennen, C.E., (2005) Fundamentals of Multiphase Flows, Cambridge University Press