

Nome da Disciplina: TOP051 - Introdução à dinâmica dos fluidos computacional (CFD) aplicada

Área de Concentração: CTMA() CTMI() CTRA(X)

Nível: M/D

Obrigatória:

Optativa: X

Carga Horária: 60 horas

Número de Créditos: 04

Professor(es): André Augusto Campagnole dos Santos, Vitor Vasconcelos Araújo Silva e Higor Fabiano Pereira de Castro

EMENTA

Princípios básicos de CFD (Dinâmica dos Fluidos Computacional), noções e conceitos sobre mecânica dos fluidos e métodos computacionais; métodos de discretização; método dos volumes finitos; esquemas de interpolação e métodos de acoplamento pressão-velocidade; solução das equações de Navier-Stokes; modelos de turbulência; modelos de parede; troca de calor conjugada. Aulas teóricas e aplicadas utilizando código aberto OpenFOAM e códigos comerciais como ANSYS CFX e StarCCM+. Introdução a Verificação e validação baseada na norma Asme V&V 20 com exemplo prático.

Referências Bibliográficas:

VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. An introduction to computational fluid dynamics. The finite volume method, 1995.

HÖPKEN, Jens; MOONEY, Kyle G. The OpenFOAM® Technology Primer.

DARWISH, Marwan; MOUKALLED, Fadl. The Finite Volume Method in Computational Fluid Dynamics: An Advanced Introduction with OpenFOAM® and Matlab®. Springer, 2021.

BLAZEK, Jiri. Computational fluid dynamics: principles and applications. Butterworth-Heinemann, 2015.

ASME V&V 20, Standard for Verification and Validation in Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer, The American Society of Mechanical Engineers (ASME), 2009.