

Sigla e título / Identification and title	TE-249 Introdução ao Método dos Volumes Finitos TE-249 Introduction to the Finite Volume Method
--	--

Ementa/Syllabus:
<p>Simulação computacional. Instrumentos para análise e projeto. Revisão de cálculo vetorial. Descrição matemática dos fenômenos físicos. Equações de governo. Introdução ao método dos volumes finitos. Discretização da equação de difusão. Condições de contorno. Sistemas de equações algébricas. Cálculo em duas e três dimensões. Termo fonte e linearização. Problemas em coordenadas polares. Problemas não-lineares. Termo temporal – formulação implícita e explícita. Problemas de convecção-difusão. Determinação do campo de velocidades. Acoplamento pressão-velocidade. Malha computacional. Descrição dos modelos e métodos de um software comercial de CFD.</p> <p><i>Computational simulation. Tools for analysis and design. Vector calculus review. Mathematical description of physical phenomena. The conservation equations. Introduction to the finite volume method. Discretization of the diffusion equation. Boundary conditions. Systems of algebraic equations. Calculation in two and three dimensions. Source term and linearization. Problems in polar coordinates. Non-linear problems. Temporal term - implicit and explicit formulation. Convection-diffusion problems. Determination of the velocity field. Pressure-velocity coupling. Computational mesh. Description of the models and methods of commercial CFD software.</i></p>

Carga horária semanal / Weekly workload	3-0-0-6	Crédito máximo	Até 3
--	---------	-----------------------	-------

Exemplo: 0-0-0-0 (1º dígito = corresponde ao número de horas semanais destinado à exposição teórica da disciplina; 2º dígito = corresponde ao número de horas de aula de exercícios, 3º dígito = corresponde ao tempo usado em laboratório, desenho, projeto, visita técnica; 4º dígito = corresponde ao número de horas estimadas para estudo em casa.

Requisitos / Requirements	Recomendado / Recommended	ME-202, TE-294
	Exigido / Required	

Bibliografia recomendada / Recommended bibliography	
	PATANKAR, Suhas V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow . MacGraw-Hill, New York, 1980. 197p.
	MALISKA, Clovis R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional . LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2004. 453p.
	CAUSON, D. M. et al. Introductory Finite Volume Methods for PDEs . BookBoon, 2011. 82p.

Responsável pela ementa	Francisco Antonio Braz Filho
--------------------------------	------------------------------