ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

X	Disciplina		Estágio
	Atividade complementar		Módulo
	Trabalho de graduação		Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

	OBRIGATÓRIO	X	ELETIVO		OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H.Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0254	DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL	60	0	4	60	–

Pré-requisitos	CIVL0159 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4	Co-requisitos	–	Requisitos C. H.	–

EMENTA

Introdução à modelagem matemática e numérica de fenômenos de transferência de calor e dinâmica dos fluidos, discretização das equações de transporte unidimensionais e bidimensionais com o método das diferenças finitas ou método dos volumes finitos. Utilização de um software comercial para simulação numérica de problemas em dinâmica dos fluidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à dinâmica de fluidos computacional:
   - Introdução
   - Conceitos Básicos
   - Dinâmica dos Fluidos Computacional como ferramenta na Engenharia
   - Componentes principais na simulação numérica.
2. Marco histórico e ferramentas computacionais disponíveis:
   - Introdução.
   - Evolução do CFD ao longo dos anos.
   - Ferramentas computacionais (*hardware* e *software*) disponíveis em CFD.
3. Equações fundamentais da dinâmica dos fluidos:
   - Conservação da massa, momento e energia.
   - condições de contorno e iniciais típicas.
   - Fontes de momento, massa e energia.
   - modelos de turbulência.
   - Aplicações.
4. Soluções numéricas das equações de Navier-Stokes:
   - Discretização dos termos das equações de Navier-Stokes.
   - Algoritmos para acoplamento pressão-velocidade.
   - Modelagem e discretização de problemas de dinâmicas dos fluidos.
   - Uso de *software*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MALISKA, C.R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, LTC, Rio de Janeiro, 1995.
FORTUNA, A. O. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos - Conceitos Básicos e Aplicações, São Paulo: Edusp, 2000.
PATANKAR, S. V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, McGraw-Hill, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERZIGER, J. H.,PERIC, M. Computational Methods for Fluid Dynamics, 2ª ed., Berlin: Springer. 1999.
TANNEHILL, J. C., ANDERSON, D. A., PLETCHER, R. H. Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, 2ª ed., Washington: Taylor & Francis. 1997.
GRIEBEL, M.,DORNSEIFER, T., NEUNHOEFFER, T. Numerical Simulation in Fluid Dynamics - A Practical Introduction, SIAM,

Philadelphia, USA, 1998.
CHUNG, T. J. Computational Fluid Dynamics, Cambridge University Press, 2002.
SHAW, C.T. Using Computational Fluid Dynamics, Prentice Hall, 1992.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA	HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO
NÚCLEO DE TECNOLOGIA	ENGENHARIA CIVIL

_____	_____
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

Emitido em 28/02/2024

EMENTA Nº 195/2024 - SEGEC (12.33.89)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/02/2024 16:27)
JOCILENE OTILIA DA COSTA
COORDENADOR
CGEC NT (12.33.22)
Matrícula: ###118#7

Visualize o documento original em http://sipac.ufpe.br/documentos/ informando seu número: **195**, ano: **2024**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **28/02/2024** e o código de verificação: **28a4167cc9**