

CAMPUS: Goiabeiras					
CURSO: Engenharia Mecânica					
HABILITAÇÃO: Engenheiro Mecânico					
OPÇÃO:					
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Departamento de Engenharia Mecânica					
IDENTIFICAÇÃO					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO			PERIODIZAÇÃO IDEAL	
MCA 08724	Métodos Computacionais em Fenômenos de transporte			8°.	
OBRIG./OPT	PRÉ/CO/REQUISITOS			ANUAL/SEM.	
Opt.				Anual	
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICO	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	OUTRA
04	60	00	00	00	00
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA					
AULAS TEÓRICAS	AULAS DE EXERCÍCIO	AULAS DE LABORATÓRIO		OUTRA	
50	00	00		00	

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

Ao final do curso os alunos deverão estar aptos a modelar matematicamente problemas de engenharia que envolvam difusão e de convecção-difusão, assim como obter a solução aproximada numericamente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

- 1.- Introdução.
Classificação das equações diferenciais parciais
Série de Taylor (diferenças)
- 2.- Métodos de discretização.
- 3.- Equação de difusão e de convecção-difusão.
Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos).
- 4.- Métodos de solução de sistemas de equações:
métodos diretos (eliminação de Gauss, decomposição LU, método frontal),
métodos iterativos (Gauss Seidel, SOR, TDMA linha por linha, gradiente conjugado)
- 5.- Acoplamento velocidade-pressão.

6.- Geração de malha, discretização.
7.- Introdução a OPENFOAM.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

H. K. Versteeg and W. Malalasekera, An Introduction to Computational Fluid Dynamic, Prentice hall, 1995.

C. Maliska, Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, Ed. Afiliada, 1995.

V. Patankar, Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, McGraw-Hill.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média Parcial: média ponderada entre 04 (quatro) trabalhos computacionais e relatórios.

EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Introdução, classificação das equações diferenciais parciais. Série de Taylor (diferenças). Métodos de discretização. Equação de difusão e de convecção-difusão. Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos). Métodos de solução de sistemas de equações: métodos diretos (eliminação de Gauss, decomposição LU, método frontal), métodos iterativos (Gauss Seidel, SOR, Tdma linha por linha, gradiente conjugado). Acoplamento velocidade-pressão. Geração de malha, discretização. Introdução a coordenadas curvilíneas não-ortogonais.

ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)