UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2023**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)**
Disciplina	**3099 - TOPICOS EM MATEMATICA APLICADA III (OPT)**
Turma	**MCM**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **68**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

I. Objetivos

Utilizar o método de diferenças finitas para obter soluções numéricas em problemas básicos de mecânica computacional. Para isso, é possível implementar programas computacionais que permitam a aplicação desse método. Além disso, é importante estimar os erros numéricos associados a essas soluções obtidas, para garantir que os resultados sejam confiáveis.

II. Programa

1. Introdução
2. Aproximações numéricas 1D em malha uniforme
3. Difusão de calor e de QML 1D permanente.
4. Verificação de erros numéricos 1D em malhas uniformes.
5. Termoelasticidade linear 1D permanente.
6. Difusão de calor não-linear 1D permanente.
7. Difusão de calor 2D permanente.
8. Termoelasticidade linear 2D permanente.
9. Difusão de calor 1D transiente.

III. Metodologia de Ensino

A metodologia de ensino consiste de aulas teóricas ministradas pelo professor, discussões sobre textos, artigos e exercícios, realização de exercícios e a implementação de programas computacionais.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será realizada através de avaliação escrita, listas de exercícios e trabalhos computacionais desenvolvidos pelos alunos. A avaliação será responsável por 40
da nota, enquanto as listas de exercícios e os trabalhos computacionais 60
da nota. Ao final do semestre, o aluno será aprovado se atingir nota igual ou
superior a sete (7,0). Os alunos com nota inferior a sete (7,0) poderão realizar uma avaliação, contemplando todo o conteúdo, cuja nota poderá substituir a nota obtida durante o semestre.

V. Bibliografia

Básica

CHUNG, T. J. Computational fluid dynamics. Cambridge: Cambridge University, 2006. 1012 p. ISBN 978-0-521-59416.
ESPADA FILHO, Antonio; BELLOMO, Douglas Perez; BARBOSA, Ruy Madsen. Calculo numérico: calculo de diferenças finitas. São Paulo: Nobel, 1973. 178p.
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. 772 p. ISBN 85-221-0490-5.

Complementar

BRIGGS, W. L.; HENSON, V. E.; MCCORMICK, S. F. A Multigrid Tutorial. 2nd. ed. Philadelphia: SIAM, 2000.
BURDEN, R.; FAIRES, J. Numerical analysis. Brooks/Cole Cengage Learning, 2016.
CONTE, S. D. Elementos de análise numérica. Porto Alegre: Globo, 1977. p. 326
TROTTENBERG, U.; OOSTERLEE, C.; SCHULLER, A. Multigrid. San Diego: Academic Press, 2000.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Differential equations. São Paulo: Brooks/Cole, Cengage Learning., 2009.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 005/2023
Data: 01/06/2023