



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
<b>Disciplina</b>	3085 - TOPICOS EM MATEMATICA APLICADA I (OPT)
<b>Turma</b>	MCM

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Equações para problemas de transferência de calor e massa, difusão de quantidade de movimento, elasticidade e termoelasticidade, unidimensionais, nos regimes permanente e transiente. Discretização destas equações em geometrias simples com o método de diferenças finitas, malhas uniformes. Implementação de programas computacionais para obter soluções numéricas destas equações e a estimativa de seus erros.

### I. Objetivos

Usar o método de diferenças finitas para obter soluções numéricas de problemas básicos de mecânica. Implementar programas computacionais. Estimar erros numéricos.

### 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 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 30 da nota, enquanto as listas de exercícios 30 e os trabalhos computacionais 40 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.  
CONTE, S. D. Elementos de análise numérica. Porto Alegre: Globo, 1977. 326 p.  
ESPADA FILHO, Antonio; BELLOMO, Douglas Perez; BARBOSA, Ruy Madsen. Calculo numerico: calculo de diferenças finitas. São Paulo: Nobel, 1973. 178p.

#### Complementar

Ferziger, J. H., Peric, M., 2001, Computational Methods for Fluid Dynamics, 3rd ed. Berlin: Springer.  
Fortuna, A. O., 2000, Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos, São Paulo : EDUSP.  
Maliska, C. R., 1995, Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, Rio de Janeiro : LTC.  
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.  
Tannehill, J. C., Anderson, D. A., Pletcher, R. H., 1997, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, 2nd ed., Washington : Taylor & Francis.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEMAT/G  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 007/2022



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
<b>Disciplina</b>	3085 - TOPICOS EM MATEMATICA APLICADA I (OPT)
<b>Turma</b>	MCM

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

Data: 09/06/2022