UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: PMA000	**COMPONENTE CURRICULAR:** Métodos numéricos para equações diferenciais	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		**SIGLA**: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	**CH TOTAL PRÁTICA:** 0	**CH TOTAL:** 60

OBJETIVOS

Apresentar métodos de resolução numérica de equações diferenciais ordinárias, preparando o(a) discente para pesquisa aplicada. Enfocar a teoria básica dos métodos de diferenças finitas aplicados nas soluções numéricas de equações diferenciais parciais. Analisar questões de precisão, convergência e estabilidade.

EMENTA

Equações Diferenciais Ordinárias; Equações Diferenciais Parciais: Método de Diferenças Finitas; Aplicações

PROGRAMA

1. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Teorema de Existência e Unicidade de soluções; Método de Euler; Métodos de Taylor de Ordem Superior; Métodos de Runge-Kutta; Sistema de Equações Diferenciais Ordinárias; Métodos de Passo Múltiplo; Convergência, Consistência e Estabilidade ; Problema de Valor de Contorno

2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Classificação Matemática de Equações Diferenciais Parciais; Método de Diferenças Finitas para as Equações: Hiperbólica, Parabólica e Elíptica ; Análise de Convergência e Estabilidade

Universidade Federal de Uberlândia – Avenida João Naves de Ávila, nº 2121, Bairro Santa Mônica – 38408-144 – Uberlândia – MG

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] ATKINSON, K. E. **An Introduction to numerical Analysis.** John Wiley, New York. 1989.

[2] BURDEN, R. L. & FAIRES, J.D. **Numerical Analysis.** Brooks/Cole. 2011.

[3] CUMINATO, J. A. & MENEGUETTE JR, M. **Discretização de Equações Diferenciais Parciais: Técnicas de Diferenças Finitas.** SBM. 2013.

[4] SOTOMAYOR, J. **LIÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**. RIO DE JANEIRO: INSTITUTO NACIONAL DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA. 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] LEVEQUE, R. J. **Finite Difference Methods for Methods for Ordinary and Partial Differential Equations.** SIAM. 2007.

[2] SMITH, G. D. **NUMERICAL SOLUTION OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS: FINITE DIFFERENCE METHODS**. 3RD ED. CLARENDON PRESS, OXFORD. 198

[3] STRIKWEDA, J. C. **FINITE DIFFERENCE SCHEMES AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS**. WADSWORTH & BROOKS, CALIFORNIA. 1989.

APROVAÇÃO

_____ /_____/ _____ _____ Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso	_____/ _____ / _____ _____ Carimbo e assinatura do Diretor da