



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT33506	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO NUMÉRICO I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

**1. OBJETIVOS**

Pesquisadores e profissionais de diversas áreas têm utilizado, com frequência, a modelagem matemática para investigar os seus objetos de estudos, que podem estar associados a problemas provenientes da engenharia, ou a análises de fenômenos físicos e/ou biológicos, entre outros. Além disto, a modelagem matemática vem sendo utilizada como processo de ensino e aprendizagem pelos profissionais da área de Educação Matemática. Os modelos matemáticos são constituídos de equações ou sistemas de equações que, na maioria dos casos, são determinadas somente com a ajuda de métodos numéricos. Desta forma, um curso introdutório de Cálculo Numérico é fundamental para a formação dos profissionais que possivelmente trabalharão com modelagem matemática. O objetivo desta disciplina é o de explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos relacionados à solução de equações não lineares, à solução de sistemas de equações lineares e à aproximação de funções pelo método dos quadrados mínimos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas físicos. Em todas as unidades que compõem a ementa, pretende-se apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação, através da comparação dos diversos métodos estudados. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de resolver problemas de cálculo numérico usando calculadora e códigos computacionais.

**2. EMENTA**

- 1 - Equações não lineares e códigos computacionais;
- 2 - Resolução numérica de sistema de equações lineares e códigos computacionais;
- 3 - Ajuste de Curvas e códigos computacionais.

**3. PROGRAMA****1 - Equações não lineares**

- 1.1. Isolamento das raízes
- 1.2. Método Bissecção
- 1.3. Método Iteração Linear
- 1.4. Método de Newton Raphson
- 1.5. Apresentação dos códigos computacionais relacionados ao tópico e realização de simulações numéricas

**2 - Sistema de Equações Lineares.**

- 2.1. Método iterativo de Gauss-Jacobi e de Gauss-Seidel.
- 2.2. Método de Eliminação de Gauss.
- 2.3. Apresentação dos códigos computacionais relacionados ao tópico e realização de simulações numéricas

**3 - Ajuste de curvas**

- 3.1 Método dos Quadrados Mínimos
  - 3.1.1. Caso discreto, modelo linear
  - 3.1.2. Linearização do modelo não linear do caso discreto
- 3.2 Apresentação dos códigos computacionais relacionados ao tópico e realização de simulações numéricas.

**4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] ALMEIDA, C. G. Cálculo Numérico. Uberlândia: UFU - Centro de Educação a Distância, 2015.  
Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25218>  
Acessado em 25/08/2019
- [2] BURDEN, R. L. & FAIRES, J. D. Análise Numérica. 8a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- [3] FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

**5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] ARENALES, S. & DAREZZO, A. Cálculo Numérico - aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
- [2] BARROSO, L.C. et al. Cálculo Numérico - com aplicações. 2a. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1987.
- [3] CHAPRA, S. C. & CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5a ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.
- [4] RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2a. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
- [5] SPERANDIO, D.; MENDES, J. T. & MONKEN, L. H. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**6. APROVAÇÃO**

Prof. Dr. Germano Abud de Rezende  
Coordenador do Curso de Graduação em Matemática,  
grau Licenciatura, Modalidade a Distância

Prof. Dr. Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de Matemática - FAMAT



Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende, Coordenador(a)**, em 18/01/2023, às 11:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 18/01/2023, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3966774** e o código CRC **EB22AEC6**.

---

Referência: Processo nº 23117.074318/2022-39

SEI nº 3966774