

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2022.2	<b>Curso:</b>	Estatística
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0393
<b>Componente:</b>	CÁLCULO NUMÉRICO	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	32/32	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	24t56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Eder Angelo Milani

### 02. Ementa:

Cálculo de raízes de equações. Decomposição LU e de Cholesky de matrizes. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação e integração numérica. Aplicações numéricas no computador em uma linguagem de alto nível.

### 03. Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais.
2. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
3. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton. Interpolação splines.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton-Cotes. Quadratura de Gauss-Legendre.

### 04. Cronograma:

- Apresentação do plano de ensino (2 horas/aula)
- Conpeex (2 horas/aula)
- Introdução (8 horas/aula)
- Cálculo de raízes de equações (12 horas/aula)
- Resolução de sistemas lineares (18 horas/aula)
- Interpolação Polinomial (6 horas/aula)
- Integração Numérica (4 horas/aula)
- Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (4 horas/aula)
- Provas (8 horas/aula)

### 05. Objetivos Gerais:

Compreender alguns métodos numéricos com sua fundamentação teórica, suas vantagens e dificuldades.

### 06. Objetivos Específicos:

Utilizar os métodos numéricos para resolver sistemas lineares, encontrar soluções de equações, realizar cálculo de integral definida, obter polinômio interpolador e resolver equações diferenciais ordinárias.

### 07. Metodologia:

- Será feita a exposição dos conteúdos, exemplos e/ou demonstrações em sala de aula.
- Serão entregues listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas numéricos, propiciando a oportunidade de utilizar os conhecimentos adquiridos.
- Nas atividades em laboratório, o software R será utilizado.
- O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático.
- Poderá ser utilizado o conhecimento tecnológico desenvolvido durante o Ensino Remoto Emergencial.

### 08. Avaliações:

A Média Final (MF) será composta por três notas, sendo oriundas de provas (P1, P2 e P3).

As datas previstas para as provas são:

- (i) P1 - 30/11/2022;
- (ii) P2 - 18/01/2023;
- (iii) P3 - 15/02/2023.

A média final é a média aritmética das notas, ou seja,

$$MF = (P1+P2+P3)/3$$

Observações:

- As datas previstas para as avaliações poderão sofrer eventuais alterações;
- A nota dada para todas as avaliações estará na escala de 0 (zero) a 10,0 (dez);
- O conteúdo da prova será aquele abordado até a aula imediatamente antes da avaliação;
- Após a correção das atividades avaliativas, as notas serão lançadas no SIGAA;
- A próxima avaliação só poderá ocorrer depois de no mínimo 4 dias após a divulgação da nota da avaliação anterior;
- Ao término do semestre, a média final será depositada no SIGAA;

Solicitações de segunda chamada deverão ser formalizadas, devidamente justificadas e comprovadas;  
O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e a média final for igual ou superior a 6,0 pontos.

**09. Bibliografia:**

- [1]: CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [2]: FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [3]: RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: KINCAID, D.; WARD, C. Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.
- [2]: SPERENDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- [3]: BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2003.
- [4]: BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [5]: ARENALES, S. H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. Cálculo Numérico. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

**11. Livros Texto:**

- [1]:
- [2]:

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 <sup>a</sup>	A5	106, CAB (24)
2 <sup>a</sup>	A6	106, CAB (24)
4 <sup>a</sup>	A5	106, CAB (24)
4 <sup>a</sup>	A6	106, CAB (24)

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

1. Terça-feira, 18h às 19h, sala 107 do IME

**14. Professor(a):**

Eder Angelo Milani. Email: [edermilani@ufg.br](mailto:edermilani@ufg.br), IME

---

Prof(a) Eder Angelo Milani