

MS211-K - CALCULO NUMÉRICO
2º semestre de 2025
Peter Sussner - sussner@unicamp.br
<https://www.ime.unicamp.br/~sussner/Audi.html>

AULAS: Terças-feiras das 14 até às 16 hs na sala PB06 e quintas-feiras das 14 até às 16 hs na sala PB12.

EMENTA:

1. Erros nas representações de números reais. Aritmética de ponto flutuante;
2. Métodos diretos para a resolução de sistemas lineares: Eliminação de Gauss e fatoração LU;
3. Métodos iterativos para a resolução de sistemas lineares: Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel;
4. Resolução de equações não lineares (zeros reais de funções reais);
5. Resolução de sistemas não-lineares: Métodos de Newton, Newton Modificado e Quase-Newton;
6. Resolução numérica de problemas de valor inicial de equações diferenciais ordinárias (EDOs) através dos métodos de Euler, de série de Taylor e de Runge-Kutta; Equações vetoriais e de ordem superior;
7. Resolução numérica de problemas de valor de contorno de EDOs através dos método das diferenças finitas;
8. O método dos quadrados mínimos para ajuste de curvas;
9. Interpolação com ênfase em interpolação polinomial;
10. Integração numérica: Formulas de Newton-Cotes e Quadratura Gaussiana.

BIBLIOGRAFIA:

1. M. A. Gomes Ruggiero, V. L. da Rocha Lopes. *Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais*, 2ª edição, Editora Pearson, 1997.
2. M.C. Cunha. *Métodos Numéricos*. 2a edição, Editora da Unicamp, 2000.
3. N.B. Franco. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, 2007.
4. S. Arenales, A. Darezzo. *Cálculo Numérico-Aprendizagem com Apoio de Software*. Thomson Learning, 2008.
5. R.L. Burden, J.D. Faires. *Análise Numérica*. Pioneira Thomson Learning, 2003.

ATENDIMENTO PED (Rafael): A ser definido.

ATENDIMENTO PAD: A ser definido.

AValiação:

- Prova 1 (P1): **30/09/2025 (terça-feira)**.
- Prova 2 (P2): **25/11/2025 (terça-feira)**.
- Nota dos testes (**T**) que será calculada usando a fórmula seguinte: Sejam **MT** e **PT** a pontuação máxima que pode ser alcançada e a pontuação que foi atingida em todos os testes, respectivamente.
$$T = \min(10 \cdot [PT/(0.75 \cdot MT)], 10)$$
- Exame (E): **09/12/2025 (terça-feira)**. Todo o conteúdo da ementa.

A nota de aproveitamento será dada por: **NA = max(0.4 P1 + 0.4 P2 + 0.2 T, 0.5 P1 + 0.5 P2)**.

- Se **NA** $\geq$ 5.0, então a nota final (NF) será **NF = NA**.
- Se **NA** $<$ 2.5, o aluno não poderá prestar o exame final e sua nota final será **NF = NA**.
- Se $2.5 \leq \mathbf{NA} < 5.0$. o aluno deve fazer o exame final. Neste caso, a nota final será **NF = max(NA, (NA+E)/2)**, onde **E** é a nota do exame.

Serão aprovados no curso os alunos com NF maior ou igual a 5.0 e que tenham obtido a frequência mínima.

Sobre a frequência mínima: 75% pelas regras da UNICAMP. Para mais informações veja o Regimento Geral da Graduação da UNICAMP no site: <http://www.dac.unicamp.br/portal/graduacao/regimento-geral>.