

MS211-D - CALCULO NUMÉRICO

1º semestre de 2026

Peter Sussner - sussner@unicamp.br

<https://www.ime.unicamp.br/~sussner/Audi.html>

<https://www.ime.unicamp.br/~sussner/MS211D26.html>

AULAS: Terças- e quintas-feiras às 14hs, sala CB17.

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 do 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 DE PEDs E PADs: Vejam <https://disciplinas.ime.unicamp.br/ms211/monitores>. Além disso, os horários de atendimento do PED e do PAD, que corrigirão os testes da nossa turma, serão divulgados em www.ime.unicamp.br/~sussner/MS211D_26.html

AValiação:

- Prova 1 (P1): **28/04/2026 (terça-feira)**.
- Prova 2 (P2): **25/06/2026 (quinta-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): **14/07/2026 (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, 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 $2,5 \leq \text{NA} < 5,0$, o aluno deve fazer o exame final. Neste caso, a nota final será **NF = max(NA, (NA+E)/2)**, sendo **E** 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>.