

Cálculo Numérico

[Site da disciplina](#)

Monitoria

- Monitora Carolina:

terça-feira - 17:00hs-19:00hs - sala A-110-0

quarta-feira - 17:00hs-19:00hs - sala S-311-3

Atendimento

- Prof. Feodor:

Local: sala 806 (bloco B, Santo André).

Horário: Quinta-feira, 13:30-15:30

Avaliações

A nota média do aluno será dada por

$$M = 0.8*(P1 + P2)/2 + 0.2*T,$$

onde P1 é a nota da primeira prova, P2 é a nota da segunda prova e T é média dos testes.

Observações:

- Nos dias das provas os alunos deverão trazer documento com foto.
- A prova de recuperação é aberta e a média final será computada

$$MF = \max\{M, (M + \text{Rec})/2\}.$$

- Os alunos que, eventualmente, faltarem a prova deverão trazer atestado que comprove a impossibilidade de comparecer na universidade no dia da avaliação até uma semana depois da data, para marcar uma prova substitutiva no horário que não prejudique as aulas.

A nota final será convertida para o conceito da seguinte forma:

[8.5, 10] - **A**

[7.0, 8.5) - **B**

[5.0, 7.0) - **C**

[4.5, 5.0) - **D**

[0.0, 4.5) - **F**

Datas

Prova 1	Prova 2	Recuperação
25/10	6/12	19/12

Ementa

- 1) Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante.
- 2) Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra - bisseção; Métodos de ponto fixo - Iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos - secantes.
- 3) Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos - Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Métodos iterativos - Jacobi / Gauss-Seidel.
- 4) Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados; Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange e Newton.
- 5) Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes: Trapézios e de Simpson.
- 6) Equações Diferenciais Ordinárias: Métodos de Euler e Runge-Kutta.

Bibliografia

- Márcia A. G. Ruggiero, Vera L. da R. Lopes, *Cálculo Numérico*, Pearson, 2006.
- R. L. Burden e J. D. Faires, *Análise Numérica*, Cengage Learning, 2013.
- N. B. Franco, *Cálculo numérico*, Pearson Prentice Hall, 2006.
- Maria Cristina Cunha, *Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas*, Editora da Unicamp, Campinas, segunda edição, 2000.
- John H. Mathews e Kurtis D. Fink, *Numerical Methods Using MATLAB*, Pearson Prentice Hall, quarta edição, 2007.
- G. W. Stewart, *Afternotes on Numerical Analysis*, SIAM, 1996.
- Desmond J. Higham e Nicholas J. Higham, *MATLAB Guide*, segunda edição, SIAM, 2005.

Software

- Matlab (disponível nos laboratórios)
- [Octave](#) (versão [online](#))
- [Julia](#)
- [Scilab](#)

Cronograma

Semana 1

- Apresentação do curso e Revisão.

Semana 2

- Aritmética do ponto flutuante.
- Zero de funções.

Semana 3

- Zero de funções.

Semana 4

- Sistemas lineares: métodos diretos.

Semana 5

- Sistemas lineares: métodos iterativos.

Semana 6

- Exercícios e Prova.

Semana 7

- Interpolação por quadrados mínimos.

Semana 8

- Interpolação polinomial.

Semana 9

- Integração numérica.

Semana 10

- Erro da integração numérica.

Semana 11

- Solução numérica de EDOs.

Semana 12

- Exercícios e Prova.

Semana 13

- Recuperação