

MS211 - CALCULO NUMÉRICO – Segundo semestre de 2017

(<http://www.ime.unicamp.br/~ms211>)

| Turma | Professor | Sala | e-mail |
|-------|--|-------|-----------------------------|
| A | Maria Amélia N. Schleicher | 6 | amelia@ime.unicamp.br |
| B | Samuel Rocha de Oliveira | 147-B | samuel@ime.unicamp.br |
| C e Z | Paulo José da Silva e Silva | 137 | pjssilva@ime.unicamp.br |
| D | Marcos Eduardo Ribeiro do Valle Mesquita | 112 | valle@ime.unicamp.br |
| K | Giuseppe Romanazzi | 116 | roman@ime.unicamp.br |
| L | Estevão E. Laureano | 102 | eelaureano@ime.unicamp.br |
| Y | Peter Sussner | 109 | sussner@ime.unicamp.br |
| % | Roberta Regina | - | robertadelboni@yahoo.com.br |

EMENTA

1. Erros nas representações de números reais. Aritmética de ponto flutuante.
2. Zeros de funções reais: Métodos: bissecção, Newton e secante.
3. Resolução de sistemas lineares. Métodos diretos: eliminação de Gauss e fatoração LU.
4. Resolução de sistemas lineares. Métodos iterativos: Guass-Jacobi e Guass-Seidel.
5. Resolução de sistemas não-lineares. Método de Newton.
6. Aproximação de curvas. Método dos quadrados mínimos.
7. Interpolação: o problema; forma de Lagrange; interpolação linear por partes; erro.
8. Integração numérica: Fórmulas de Newton-Cotes; erro.
9. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Problema de Valor Inicial: Métodos de Euler, de série de Taylor e de Runge-Kutta. Equações de ordem superior (método de Euler).
10. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Problema de Valor de Contorno: método de diferenças finitas. Erro.

BIBLIOGRAFIA

1. M.A. Gomes Ruggiero, V. L. da Rocha Lopes. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, Editora Pearson, 1997.
2. S. Arenales, A. Darezzi. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Thomson Learning, 2008.
3. R.L. Burden, J.D. Faires. Análise Numérica. Pioneira Thomson Learning, 2003.
4. M.C. Cunha. Métodos Numéricos. 2a edição, Editora da Unicamp, 2000.
5. D. Hanselman, B. Littleeld. it MATLAB 6 - Curso Completo. Pearson Education do Brasil, 2003.
6. Quarteroni, F. Saleri. Cálculo Científico - Com MATLAB e Octave (Online grátis para internet da Unicamp)
7. Greenbaum, Anne, and Timothy P. Chartier. Numerical methods: design, analysis, and computer implementation of algorithms. Princeton University Press, 2012.

AVALIAÇÃO

1. Prova 1 (P1): 26/9 – Conteúdo: Itens 1 a 5 da Ementa;
2. Prova 2 (P2): 28/11 – Conteúdo: Itens 6 a 10 da Ementa;
3. Exame (E): 12/12 - Todo conteúdo da Ementa;
4. A média (MT) de projetos e/ou listas de exercícios definidos pelo professor responsável.

A média final é dada por $MF = \max(M, (M + E)/2)$, onde $M = 0.45 P1 + 0.45 P2 + 0.1 MT$.

- Se $MF \geq 5$, então, o aluno está **aprovado**;
- Se $MF < 5$, então, o aluno está **reprovado**.

Apenas os alunos com **5>M≥2** poderão fazer o exame. O não comparecimento satisfatoriamente justificado a uma das provas será sanado pela substituição daquela nota pelo exame. O aluno que não comparecer a uma prova deverá entregar ao professor da disciplina, no prazo de 15 dias, um formulário de pedido de substituição de prova acompanhado da devida documentação comprobatória.