

MS211 - CÁLCULO NUMÉRICO - 1º semestre de 2012

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

Ementa

1. Aritmética de Ponto Flutuante e Erros em Operações Numéricas. Teorema de Taylor.
2. Zeros reais de funções reais. Métodos: bissecção, Newton e secante.
3. Resolução de sistemas lineares: Métodos diretos: eliminação de Gauss e fatoração LU. Métodos iterativos: Gauss–Jacobi e Gauss–Seidel.
4. Resolução de sistemas não lineares: método de Newton.
5. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Problemas de Valor Inicial: método de Euler, métodos de série de Taylor e de Runge–Kutta. Equações de ordem superior. Problemas de Valor de Contorno: método das diferenças finitas.
6. Ajuste de curvas através do método dos quadrados mínimos
7. Interpolação polinomial. Forma de Lagrange. Estudo do erro na interpolação. Spline linear.
8. Integração numérica: fórmulas de Newton–Cotes e Quadratura Gaussiana. Estudo do erro na integração.

Bibliografia

- “Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais”, Márcia A. Gomes Ruggiero e Vera Lúcia da Rocha Lopes, 2^a edição, Editora Pearson, 1997.
- “Métodos Numéricos”, Maria Cristina Cunha, 2^a edição, Editora da Unicamp, 2000.
- “Análise Numérica”, R. L. Burden e J. D. Faires. Editora Pioneira, 2003.
- “Numerical Computing with MatLab”, Cleve B. Moler, Editora SIAM, 2004. (Capítulos 1 a 7).

O suporte computacional da disciplina será o MatLab. Além do livro indicado abaixo, existem vários manuais disponíveis na internet. Os links estarão na página da disciplina.

- “MATLAB 6 – Curso Completo”, D. Hanselman & B. Littlefield, Pearson Education do Brasil, 2003.

Professores e Turmas

Turma	Professor	sala no Imecc	e-mail
A	Sonia Maria Gomes	128	soniag@ime.unicamp.br
B	Maria Amélia Novais Schleicher	140	amelia@ime.unicamp.br
C	Eduardo C. de Abreu	114	eabreu@ime.unicamp.br
D	Márcia A. Gomes Ruggiero	146	marcia@ime.unicamp.br
E	Maria A. Diniz Ehrhardt (Cheti)	137	cheti@ime.unicamp.br
F	Grasiele C. Jorge		grajorge@ime.unicamp.br
G	Ana Friedlander	133	friedlan@ime.unicamp.br
H	Peter Sussner	109	sussner@ime.unicamp.br

AVALIAÇÃO

Duas provas obrigatórias e um conjunto de atividades compostas por avaliações de listas de exercícios e/ou projetos. As listas incluem exercícios computacionais.

Estas atividades serão definidas de acordo com o professor responsável pela turma. Observação: conforme já destacado, o suporte computacional é o MatLab, porém fica a critério do professor aceitar ou não outros pacotes computacionais ou outras linguagens de programação. É importante que o aluno desenvolva tais atividades para a complementação do aprendizado dos métodos.

Datas das Provas

	Matéria	Diurno e Noturno(G)	Noturno(H)
Prova 1	tópicos 1 a 4 da ementa	24 de abril (3a. feira)	25 de abril (4a. feira)
Prova 2	tópicos 5 a 8 da ementa	26 de junho (3a. feira)	27 de junho (4a. feira)
Exame	tópicos 1 a 8 da ementa	10 de julho (3a. feira)	11 de julho (4a. feira)

Cálculo da média final: $M = 0.4P1 + 0.5P2 + 0.1MT$, onde

P1 e P2: notas das provas 1 e 2 respectivamente e MT: média aritmética das atividades realizadas.

Se $M \geq 5.0$ o aluno está aprovado e a média final será MF = M.

Se $M < 5.0$ o aluno que tiver pelo menos 75% de presença poderá fazer exame, neste caso a média final será:

$MF = \max(M, (M + E)/2)$, onde E é a nota do exame. Se MF for menor que 5.0, o aluno está reprovado.

Na realização das provas:

- 1.) É obrigatória a apresentação da identidade estudantil.
- 2.) O aluno deve trazer sua calculadora científica, não poderá usar calculadoras de aparelhos celulares.
- 3.) O aluno que faltar a uma das provas tem um prazo de 15 dias, a partir da data da prova, para entregar ao professor responsável da turma os documentos que justifiquem esta falta, de acordo com o artigo 72 do Regimento Geral da Graduação

<http://www.dac.unicamp.br/portal/grad/regimento/>
