

SME0301 - Métodos Numéricos para Engenharia I

Primeiro semestre de 2015

Professora: Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

Estagiário PAE: Alfredo Rogerio Jorge (alfredorj@usp.br)

Aulas

As aulas têm início no dia 26/02 e terminam no dia 29/06. Estas serão ministradas às quintas-feiras, das 9h20min às 11h50min, na sala Mecatrônica 2.

Ao final de cada aula haverá um exercício a ser entregue. Estes exercícios não são obrigatórios, mas podem contribuir com até 1 ponto na média.

Informações sobre a disciplina podem ser encontradas na página www.icmc.usp.br/pessoas/andretta/ensino/sme0301-1-15.

Provas

A primeira prova será realizada no dia 07/05. A segunda prova será no dia 18/06.

Haverá uma prova substitutiva, no dia 29/06, que abordará todo o conteúdo ministrado durante o semestre. Todos os alunos poderão fazer a prova substitutiva. No entanto, a nota obtida pelos alunos que entregarem a prova necessariamente substituirá a nota de uma das provas.

A prova de recuperação será realizada no dia 16/07, das 10h às 12h, na sala 3-009 (ICMC).

Exercícios

Ao fim de cada aula expositiva, haverá exercícios para serem resolvidos em sala e entregues, contemplando o conteúdo ministrado durante a aula. Estes exercícios serão resolvidos em grupos de até 3 alunos e cada um valerá nota 0, 0.5 ou 1. A média aritmética destes exercícios será somada à média final.

Notas

As notas da disciplina serão calculadas da seguinte maneira:

- Média das provas: considere

MP = média das provas;

$P1$ = nota da primeira prova;

$P2$ = nota da segunda prova;

PS = nota da prova substitutiva.

$$MP = \frac{P1 + P2}{2}.$$

Se o aluno entregou a prova substitutiva,

$$P1 = \begin{cases} PS, & \text{se } P1 < P2, \\ P1, & \text{caso contrário;} \end{cases} \quad P2 = \begin{cases} PS, & \text{se } P2 \leq P1, \\ P2, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- Média de exercícios: considere Es_i a nota do i -ésimo exercício em sala, $i = 1, \dots, 12$, $Es_i \in \{0, 0.5, 1\}$. A média dos exercícios em sala (MEs) é dada por

$$MEs = \frac{\sum_{i=1}^{12} Es_i}{12}.$$

- A média final MF será calculada da seguinte maneira:

$$MF = MP + MEs.$$

- Alunos com $MF \geq 5$ estão aprovados. Alunos com $MF < 3$ estão reprovados. Alunos com $3 \leq MF < 5$ têm direito a fazer a prova de recuperação.

Para os alunos que ficaram em recuperação, a média final (MF_r) será calculada da seguinte maneira:

$$MF_r = \begin{cases} MF, & \text{se } NR < 5, \\ 5, & \text{se } 5 \leq NR \leq 10 - MF, \\ \frac{MF+NR}{2}, & \text{se } NR > 10 - MF, \end{cases}$$

com NR a nota obtida na prova de recuperação. Serão aprovados apenas os alunos com $MF_r \geq 5$.

Bibliografia

Alguns livros sugeridos para o estudo durante a disciplina são:

- R. L. Burden e J. D. Faires. Análise numérica. Editora Thompson.
- N. B. Franco. Cálculo numérico. Editora Pearson Education.
- S. Arenales e A. Darezzi. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. Editora Thompson.

Atendimento

O atendimento do estagiário PAE será feito às segundas-feiras e terças-feiras, das 19h às 20h30min, na sala 1-008 (ICMC). É necessário que os alunos interessados tanto no atendimento pela professora (sala 3-113 do ICMC) como no atendimento pelo estagiário PAE enviem um e-mail prévio (com o código da disciplina no assunto) manifestando este interesse.

Cronograma

Data	Aula
26/02	Representação de números e erros em métodos numéricos
05/03	Solução de sistemas de equações lineares (métodos diretos): Método de Eliminação de Gauss
12/03	Solução de sistemas de equações lineares (métodos diretos): Decomposições LU e Cholesky
19/03	Solução de sistemas de equações lineares (métodos iterativos): Métodos Gauss-Seidel e Jacobi-Richardson
26/03	Solução de sistemas de equações lineares (métodos iterativos): Método do gradiente
02/04	Semana santa: não haverá aula
09/04	Solução de sistemas de equações lineares (métodos iterativos): Método dos gradientes conjugados
16/04	Determinação numérica de autovalores: Métodos das potências e das potências inversa
23/04	Solução de equações não-lineares: Métodos da bissecção e do ponto fixo
30/04	Solução de equações não-lineares: Métodos de Newton e das secantes
07/05	Primeira prova
14/05	Solução de equações polinomiais: Método Briot-Ruffini-Horner
21/05	Semana da Mecatrônica: não haverá aula
28/05	Solução de sistemas de equações não-lineares: Método iterativo linear
04/06	Corpus Christi: não haverá aula
11/06	Solução de sistemas de equações não-lineares: Método de Newton
18/06	Segunda prova
25/06	Prova substitutiva