

Plano de Ensino - MCTB009-17 - Cálculo Numérico (4-0-4)

André Fonseca

Ementa

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Métodos iterativos – Jacobi /Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton e Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferencias Ordinárias: Métodos de Taylor e de Runge-Kutta.

Bibliografia Básica

BARROS, I. Q. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Edgar Blücher, 1972.
BARROSO, L. C. Cálculo Numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. São Paulo: Pioneira, 2003.
FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

Avaliações:

Todas as avaliações têm o mesmo peso e serão submetidas pela plataforma Moodle. Seguem suas descrições abaixo:

Avaliação 1: conjunto de exercícios semanais
Avaliação 2: prova em 12/03 às 10 h.
Avaliação 3: prova em 23/04 às 10 h.
Recuperação: prova em 07/05 às 10 h.

Os exercícios semanais e as provas devem ser feitos à mão e escaneados para serem submetido no Moodle até o prazo estabelecido. Os exercícios semanais têm prazo de uma semana para serem entregues. As provas estarão disponíveis por 72 horas (a partir da data e hora especificadas). Uma vez que aluno acesse a prova, ele terá 4 horas para submeter as respostas na plataforma. Todas as contas realizadas nas atividades e nas provas devem ser justificadas.

As atividades e provas não serão aceitas fora dos prazos estipulados.

Após as avaliações regulares o aluno receberá um conceito final da disciplina. O aluno só poderá fazer a avaliação de recuperação se obtiver conceitos finais "F" ou "D". O conceito final máximo após a recuperação é "C".

Conceitos

Será atribuído um conceito para o conjunto dos exercícios semanais (Avaliação 1) e um conceito para cada prova (Avaliações 2 e 3). As avaliações possuem o mesmo peso. O conceito final do aluno será baseado nos 3 conceitos obtidos das avaliações. Todos os conceitos serão atribuídos de forma subjetiva.

A – Desempenho excepcional;

B – Bom desempenho;

C – Desempenho mínimo satisfatório;

D – Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina;

F - Reprovado por conceito.

Cronograma

Semana 1: 01/02 – 07/02 : Sistemas de Ponto Flutuante.

Semana 2: 08/02 – 14/02 : Raízes de Funções.

Semana 3: 15/02 – 21/02 : Sistemas Lineares: Métodos Exatos.

Semana 4: 22/02 - 28/02: Sistemas Lineares: Métodos Iterativos.

Semana 5: 01/03 – 07/03 : Método dos Mínimos Quadrados.

Semana 6: 08/03 – 14/03 : Prova em 12/03

Semana 7: 15/03 – 21/03 : Interpolação Polinomial: Lagrange.

Semana 8: 22/03 – 28/03 : Interpolação Polinomial: Newton.

Semana 9: 29/03 – 04/04 : Integração Numérica: Trapézio.

Semana 10: 05/04 – 11/04 : Integração Numérica: Simpson.

Semana 11: 12/04 – 18/04 : Equações Diferenciais Ordinárias.

Semana 12: 19/04 – 25/04 : Prova em 23/04 .

Atendimento contínuo através do e-mail: andre.fonseca@ufabc.edu.br