

2022.1 QS Cálculo Numérico TPI 4-0-4

Caros alunos, sejam bem vindos à disciplina de Cálculo Numérico adaptado às diretrizes do Quadrimestre Suplementar (QS). Para maiores informações, acesse [Quadrimestre Suplementar](#).

O período desse QS é de 14/02 à 20/05 e será através da plataforma Moodle. Se tiver algum problema técnico entre em contato, por gentileza.

Att. prof. André.

PLANO DE ENSINO

TODAS AS ATIVIDADES DO CURSO SERÃO ASSÍNCRONAS

Recomendação: Funções de Uma Variável.

Objetivos: Capacitar o aluno a: estudar os métodos numéricos teóricos e implementar computacionalmente estes métodos para solução de problemas; perceber a importância da estimativa e do controle do erro em uma aproximação numérica; reconhecer as vantagens e desvantagens de cada método numérico estudado.

Ementa: Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra – biseção / 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 Diferenciais 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 25/03 às 10 h.
Avaliação 3: prova em 06/05 às 10 h.
Recuperação: prova em 13/05 às 10 h.

Os exercícios semanais e as provas devem ser feitos à mão e escaneados para serem submetidos no Moodle até o prazo estabelecido. As submissões serão sempre realizadas em um único arquivo. 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 (desde que comece até 4 h antes do limite das 72h). Todas as contas realizadas nas atividades e nas provas devem ser justificadas.

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

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 de acordo com a descrição:

A – Excepcional; B – Bom; C – Mínimo Satisfatório;
D – Mínimo não satisfatório F – Reprovado.

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".

Cronograma:

Semana 1: Sistemas de Ponto Flutuante.
Semana 2 : Raízes de Funções.
Semana 3: Sistemas Lineares: Métodos Exatos.
Semana 4: Sistemas Lineares: Métodos Iterativos.
Semana 5: Método dos Mínimos Quadrados.
Semana 6: **Prova em 25/03.**
Semana 7: Interpolação Polinomial: Lagrange.
Semana 8: Interpolação Polinomial: Newton.
Semana 9: Integração Numérica: Trapézio.
Semana 10: Integração Numérica: Simpson.
Semana 11: Equações Diferenciais Ordinárias.
Semana 12: **Prova em 06/05.**

Atendimento: andre.fonseca@ufabc.edu.br