



PROGRAMA DE DISCIPLINA - CÁLCULO NUMÉRICO

INFORMAÇÕES GERAIS			
Código: CET024	Créditos: 04	Carga Horária: 60 horas-aula	Tipo: Obrigatória
Turma: ALI04	Período: Quinto	Semestre: 2025/01	
Professor: Dr. Paulo Alexandre Oliveira			Matrícula: 2572024
Dias/horário de aula: Todos os <u>Sextas-feiras</u> entre <u>10/03 e 11/07/2025</u> , das <u>08:00h às 11:40h</u> . Encontros presenciais. Sala 110 do Bloco J , divulgada pela coordenação do curso.			

1 EMENTA

Estudo de erros, zero de equações algébricas e transcendentais, sistema de equações lineares, interpolação, integração, tratamento numérico de equações diferenciais, ajuste de curvas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Proporcionar ao aluno conhecimentos mais solidificados e concisos no tratamento da análise numérica de problemas de cálculo numérico permitindo o uso de ferramentas que irão ajudá-lo na resolução de situações práticas encontradas no campo da engenharia de alimentos.

2.2 Objetivos Específicos

- 1) Conseguir uma exposição do conteúdo de tal forma que a ênfase seja colocada no uso dos conceitos;
- 2) Direcionar os conceitos para a solução de problemas, de tal forma que os alunos consigam organizar logicamente o seu pensamento.
- 3) Usar ferramentas didático-tecnológicas (calculadora, computador) para auxílio nos estudos e na resolução de problemas práticos.

3 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aula 1: Apresentação do plano de aula. Apresentação geral da disciplina. Teoria do Erro. Erro Absoluto e Relativo.

Aula 2: Fórmulas de Propagação do erro. Erro nas máquinas binárias. Revisão de funções elementares via Winplot.

Aula 3: Exercícios revisionais sobre teoria dos erros e representação binária nas máquinas.

Aula 4: Zero de funções não lineares: Teoria Geral, isolamento das raízes.

Aula 5: Zero de funções não lineares: Método Da Bissecção. Teoria, exemplos e exercícios. Resolução usando o Excel ou similares.

Aula 6: Método do Ponto Fixo e Método de Newton: Teoria e exemplos. Resolução usando o Excel ou similares.

Aula 7: Sistemas Lineares: Introdução, notação matricial, revisão da Regra de Cramer. Métodos Direitos: Eliminação de Gauss e Fatoração LU.

Aula 8: Sistemas Lineares. Métodos Iterativos: Gauss Seidel e Gauss Jacobi. Teoria, exemplos e exercícios.

Aula 9: AVALIAÇÃO DO 1º BIMESTRE.

Aula 10: Interpolação Polinomial: Por sistemas e Forma de Lagrange. Aplicações e exercícios.

Aula 11: Interpolação polinomial: Forma de Newton. Operadores Diferença dividida. Estudo do erro na interpolação.

Aula 12: Ajustes de Curvas Lineares, Quadráticas, Exponencial, Potência e inversa: Teoria, exemplo e via calculadora científica.

Aula 13: Ajuste de curvas: Método dos Quadrados mínimos.

Aula 14: Numérica: Regra do trapézio - simples e repetida.

Aula 15: Integração Numérica: Regra 1/3 de Simpson - simples e repetida.

Aula 16: Integração Numérica: Quadratura Gaussiana.

Aula 17: Equações diferenciais – introdução e métodos numéricos de passo 1.

27/06/2025: Avaliação do 2º Bimestre.

04/07/2025: Segunda Chamada do 1º e 2º Bimestres.

11/07/2025: Exame Final (para média semestral entre 4,0 e 6,9 – todo o conteúdo)

4 METODOLOGIA

Aulas presenciais com exposição do conteúdo usando o quadro, pincel, recursos tecnológicos (Notebook, Datashow, softwares);

Todo o material didático (plano da disciplina, slides da aula, links de vídeos, avaliações, etc) serão disponibilizados no AVA/Moodle da disciplina.

Avaliação

Serão aplicadas duas avaliações (P1 e P2) ambas com valor de 10 pontos. As provas serão discursivas, escritas à mão. O aluno deverá seguir o padrão de resposta disponibilizado previamente, digitalizar as listas e postar na data divulgada.

As notas finais serão as médias da P1 e P2, e a aprovação seguirá os critérios institucionais.

5 BIBLIOGRAFIA

5.1 Básica

RUGGIERO, M. A. & LOPES, V. L., **Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais**, Ed, Pearson Makron Books, São Paulo (2006).

FRANCO, N. B., **Cálculo Numérico**, editora Prentice Hall, São Paulo (2006)

BARBOSA, R. M., **Métodos Numéricos em Sistemas Lineares**, editora Nobel, São Paulo(1975).

BARROSO et al., **Cálculo Numérico(com aplicações)**, editora Harbra Ltda, segunda edição, São Paulo(1987).

5.2 Complementar

BARBOSA, R. M., **Métodos Numéricos em Sistemas Lineares**, editora Nobel, São Paulo(1975).

CARNAHAN, B., LUTHER, H. A. & Wilkes, J. O., **Applied Numerical Methods**, Wiley, New York(1969).

6 Observações importantes

- O aluno, no período em que se encontra nas instalações da universidade fica sujeito às normas previstas nos regulamentos internos e documentos oficiais, tais como o horário acadêmico, ver Art.135 R.G e Art 112. R.A.
- É dever do aluno cooperar com o bom andamento da aula, respeitar e zelar pelo patrimônio e ambiente público, respeitar o professor e colegas de aula. Principalmente, manter a sala virtual organizada e fazer silêncio durante a aula.
- Só poderão assistir aulas os alunos regularmente matriculados na disciplina em hipótese alguma serão aceitos alunos não matriculados.
- As datas de provas são inadiáveis, salvo excepcional motivo de interesse do curso ou evento institucional previamente avisados.
- O acesso ao Moodle/AVA é responsabilidade unicamente do aluno e é essencial para o bom andamento do aprendizado durante o semestre letivo.
- As provas terão os seguintes atributos: Individual, questões discursivas, com o uso da calculadora, feita à caneta, reclamações quanto a correção da prova será aceita apenas na aula de entrega da prova, valor de 0 até 10.
- O aluno deve seguir a normas institucionais quanto à segunda-chamada, exame-final, presenças, trancamento, etc. De acordo com as normativas em vigor.
- Este planejamento será seguido sistematicamente, datas de provas são imexíveis.

Palmas – TO, 05 de março de 2024.



Prof. Dr. Paulo A. Oliveira
Matrícula: 2572024