

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Engenharia de Alimentos	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia de Alimentos Inicial	Resolução:	
Semestre:	2014.2	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Noções básicas sobre erros. Zeros de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Resolução de sistemas não-lineares. Interpolação. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais. Matlab ou aplicativo similar.

03: Programa:

1. Conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais. Erros.
2. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes. Método da bisseção. Método de Newton para zero de funções e sistemas não lineares. Método da secante.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: decomposição LU de matrizes. Decomposição de Cholesky de matrizes. Cálculo de Matrizes inversas. Métodos iterativos. Análise de erros na solução de sistemas lineares.
4. Interpolação polinomial: polinômio de Lagrange. Polinômio de Newton. Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: regra do Trapézio. Fórmulas de Newton - Cotes. Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais: método de Euler. Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

-Itens 1 e 2: 9 aulas; -Item 3, 4 e 5: 12 aulas; -Item 6 e 7: 8 aulas; -Avaliações: 3 aulas.

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das técnicas e conceitos abordados durante o curso, tornando-o capaz de, por meio de métodos numéricos, resolver problemas da sua área e de diversas áreas do conhecimento.

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares, para obter zero de funções, interpolação, calcular integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. O aluno será capaz de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico e compreender bem os possíveis erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será utilizado quadro-giz para a exposição do conteúdo. Haverá seminários e listas com exercícios de fixação. O aluno será motivado a aprender VCN para que possa entender melhor os conceitos computacionais apresentados. Se possível, haverá aulas computacionais para a melhor compreensão dos métodos apresentados.

08: Avaliação:

Serão aplicados trabalhos dentro de sala de aula para serem entregues com peso 1 e duas avaliações, cujos os conteúdos de cada avaliação, serão aqueles ministrados pelo professor até a data imediatamente antes da referida avaliação. As avaliações serão aplicadas nas seguintes

datas: AV1 10/10/14, AV2 28/11/14. Serão atribuída nota N1 e N2 nas avaliações 1 e 2 respectivamente. A nota final (NF) do aluno, a qual será lançada pelo professor em seu registro acadêmico, será a média $NF = (1T+2N1+2N2)/5$. O professor divulgará em sala de aula, logo após a correção, o resultado obtido pelo aluno em cada avaliação.

09: Bibliografia Básica:

[1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

[2]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.

[3]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*, 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.

10: Bibliografia Complementar:

[1]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

[2]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.

[3]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.

[4]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.

[5]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

11: Livro Texto:

[1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

[2]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais*, 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.

12: Horários:

1. Terça - 14:00 - Sala 205 do CA A

2. Sexta - 14:00 - Sala 204 do CA A

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. 3a feira das 13:00 às 14:00 - Sala 205 CA A

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).