

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	2722
Curso:	Engenharia de Computação	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia de Computação Class	Resolução:	
Semestre:	2012.2	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Integração e interpolação. Cálculo de raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
3. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton.
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 ordinárias: Método de Euler e 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. O aluno será motivado a aprender Scilab ou VCN para que possa entender melhor os conceitos computacionais apresentados. Se possível, haverá aulas computacionais para a melhor compreensão dos métodos apresentados. Haverá listas com exercícios de fixação e análise dos métodos numéricos estudados.

08: Avaliação:

-Serão realizadas três provas, P1, P2 e P3. Cada prova vale 3,0 pontos. A data prevista para a realização de cada uma é:

P_1 : 01/12/2012;

P_2 : 23/01/2013;

P_3 : 27/02/2013.

A Media Final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = P_1 + P_2 + P_3 + 1$$

onde P_i valendo até 3,0 pontos é a nota obtida na i -ésima prova, $i = 1, 2$ e 3 e 1,0 ponto será de apresentação.

A entrega das notas será na sala de aula até 2 dias antes da próxima prova.

O aluno com frequência igual ou superior a 75 por cento e a média igual ou superior a 5,0 (cinco), será considerado aprovado.

As avaliações, após corrigidas, serão entregues aos alunos na sala de aula, sendo que será reservado 30 minutos no final da aula para as possíveis reclamações. Caso o aluno decida permanecer com a prova, o mesmo estará abdicando do direito a revisão do conceito final, conforme Art. 25 do RGCG, Resolução CONSUNI 006/2002.

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

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

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

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

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

11: Livro Texto:

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

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

12: Horários:

1. Sala 08 centro de aula B EEEC.
2. Quarta-18:50 - 20:20
3. Sábado- 9:00 - 11:30

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

1. Sexta: 16:00-17:00

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

Prof(a).