

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Cálculo numérico	<b>Cod. da Disciplina:</b>	6954
<b>Curso:</b>	Engenharia Civil	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Civil 593	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2012.2	<b>CHS/T:</b>	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. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bissecção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
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 10,0 (dez) pontos. A data prevista para a realização de cada uma é:

- Prova P1: 23/11/2012;
- Prova P2: 15/01/2013;
- Prova P3: 01/03/2013.

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

$$MF = (3P1 + 3P2 + 4P3) = 10;$$

onde  $P_i$  é a nota obtida na  $i$ -ésima prova,  $i = 1, 2$  e  $3$ .

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, pelo menos dois dias úteis antes de uma nova avaliação, 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]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.

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

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

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

### 11: Livro Texto:

[1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. D. R. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacional*. Mcgraw-hill, São Paulo, 1988.

### 12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	60	3 <sup>a</sup>	14:50-15:40	307, CA D, Câmpus I, Goiânia
2	Sala de Aula	60	3 <sup>a</sup>	16:50-17:40	307, CA D, Câmpus I, Goiânia
3	Sala de Aula	60	6 <sup>a</sup>	14:50-15:40	306, CA D, Câmpus I, Goiânia
4	Sala de Aula	60	6 <sup>a</sup>	16:00-16:50	306, CA D, Câmpus I, Goiânia

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

1. 2<sup>a</sup> 14:00-15:40.

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

\_\_\_\_\_  
 Prof(a).