

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	1798
Curso:	Ciências Econômicas	Cod. do Curso:	
Turma:	Ciências Econômicas A	Resolução:	
Semestre:	2012.2	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 3 - 20 aulas.
- Itens 2, 4 e 5 - 24 aulas.
- Itens 6 e 7 - 16 aulas.
- Provas - 04 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 de 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 e equações lineares e não lineares para obter zeros de funções, interpolação, cálculos de 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:

Para exposição do conteúdo teórico serão usadas predominantemente aulas expositivas e dialogadas, utilizando-se o quadro-giz e reflexões de abordagens feitas pelo autor, do livro texto adotado, na resolução de exercícios e/ ou exemplos. Proposição de exercícios individuais em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados. Incentivar a utilização de outras bibliografias para complementação teórica e exemplos adicionais. Possível aplicação de testes e aplicação de listas de exercícios, para que os alunos criem o hábito de estudo diário da disciplina.

08: Avaliação:

Serão aplicadas 02 (Duas) avaliações escritas no decorrer do ano, P1 e P2 com datas a serem escolhidas em comum acordo com os alunos deste curso mas fixadas inicialmente. Cada prova vale 10,0 (dez) pontos. As datas previstas para a realização das provas são:

- Prova um: 21/12/2012 (Sexta-Feira),
- Prova dois: 01/03/2013 (Segunda-Feira),

A Media Final (MF) será calculada da seguinte maneira: $MF = \frac{(P1+P2)}{10}$, onde Pi é a nota obtida na i-ésima prova, i = 1 e 2.

- Observação 1: As datas de realização das provas acima podem variar, conforme conveniência do professor ou da turma. O conteúdo de cada prova será a matéria dada até o último dia de aula antes da mesma, com isso, o conteúdo para a última prova será toda a matéria estudada.
- Observação 2: Não haverá prova substitutiva.
- Observação 3: O pedido de segunda chamada, acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória, deverá ser protocolada na secretaria do Instituto de Matemática e Estatística IME, no prazo máximo de 3 dias úteis após a realização da prova.
- Os resultados das provas, presença e outras avaliações serão divulgadas no site (<https://sites.google.com/site/joseyunierbellocruz/cour>).
- Observação 4: O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 5,0 (cinco) pontos. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75 Porcento, não será aprovado.

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

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	60	3ª	14:00-14:50	205, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	60	3ª	14:50-15:40	205, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	60	6ª	14:00-14:50	205, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	60	6ª	14:50-15:40	205, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

1. -> 15:40-17:00 Terças-Feiras
2. -> 15:40-17:00 Sextas-Feiras

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

Prof(a).