

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------|------|
| Disciplina: | Cálculo Numérico | Cod. da Disciplina: | |
| Curso: | Matematica Licenciatura | Cod. do Curso: | |
| Turma: | Matematica Licenciatura Inicial | Resolução: | |
| Semestre: | 2017.2 | CHS/T: | 4/64 |

02: Ementa:

A ementa não está de acordo com o PPC da Matemática. A correta é a seguinte: Ementa – Cálculo de raízes de equações. Decomposição LU e de Cholesky de matrizes. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação e integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais. Aplicações.

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 bi-seção, Método da secante, Método de Newton.
3. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erros.
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:

1. Introdução: 6 aulas;
2. Raízes: 12 aulas;
3. Matrizes: 16 aulas;
4. Interpolação: 10 aulas;
5. Integração: 10 aulas;
6. EDOs: 8 aulas;

Avaliação Final: 2 hs

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada dos conceitos e algoritmos abordados durante o curso, tornando-o capaz de implementar estes algoritmos em uma linguagem de programação estruturada. Linguagem utilizada nas aulas: Python.

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares e não lineares, obter zero de funções, interpolação, cálculo 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 através de

implementação em linguagem de programação (Python), compreender os possíveis fontes de erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07: Metodologia:

Será duas aulas semanais no laboratório de informática. As aulas introduzirão os conceitos e a teoria necessários, além de implementar os algoritmos na linguagem Python. Será também aplicadas atividades práticas para os alunos utilizarem os algoritmos implementados com exemplos práticos.

08: Avaliação:

Será aplicada várias atividades não-avaliativas no laboratório de informática, além de duas provas também no laboratório de informática, nos dias:

Prova I: Sábado, 04/11/2017 das 09-13hs

Prova II: Sábado, 09/12/2017 das 09-13hs

A nota final será a média aritmética das duas notas obtidas. Para os alunos que ainda não alcançaram a média 6.0, será aplicada uma prova substitutiva no dia:

Sábado, 16/12/2017 das 09-13hs

Os dias e horários podem sofrer alterações. As notas serão comunicadas para os alunos através dos emails dos mesmos extraídos pelo SIGAA.

09: Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

[6]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 1 e 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.

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

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

[3]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 1 e 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.

12: Horários:

| No | Tipo | Alunos | Dia | Horário | Sala |
|----|---------------------|--------|----------------|-------------|-------------------------------|
| 1 | Lab. de Informática | 45 | 2 ^a | 20:30-21:15 | 106, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 2 | Lab. de Informática | 45 | 2 ^a | 21:15-22:00 | 106, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 3 | Lab. de Informática | 45 | 4 ^a | 20:30-21:15 | 106, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 4 | Lab. de Informática | 45 | 4 ^a | 21:15-22:00 | 106, CA A, Câmpus II, Goiânia |

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

1. 3a das 18-19 no IME, Sala 107

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

2

Prof(a). , IME, UFG
30 de Agosto de 2017

2. 5a das 18-19 no IME, Sala 107

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

Prof(a).