

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Matemática Licenciatura	Cod. do Curso:	
Turma:	Matemática Licenciatura Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.2	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. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de biseção, 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, 2 e 3: 28 horas-aula;
- Itens 4, 5 e 6: 30 horas-aula;

Avaliações: 6 horas-aula.

Obs.: A quantidade de horas descrita acima trata-se de uma estimativa, podendo variar conforme o progresso do curso.

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 matemáticos. Mais precisamente: estudar fundamentos do Cálculo Numérico; introduzir métodos de aproximações visando compreender a resolução numérica de problemas matemáticos; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais da análise numérica e sua habilidade em aplicá-los a problemas.

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares, para obter zeros de funções, realizar interpolações, calcular integrais e resolver numericamente equações diferenciais ordinárias. Identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do Cálculo Numérico. Compreender os possíveis erros computacionais e investigar possíveis formas para diminuir tais erros. Conhecer alguns aspectos computacionais do Cálculo Numérico.

07: Metodologia:

Aulas expositivas dos conteúdos no quadro-giz. Teoria e Prática em sala de aula. Serão passados listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

08: Avaliação:

Serão realizadas cinco provas, P_1, P_2, P_3, P_4 e P_5 .

- P_1 , em 10/10, sobre os assuntos dos tópicos 1 e 2, na sala de aula e valendo dois, cinco pontos.
- P_2 , em 13/10, sobre os assuntos dos tópicos 1 e 2, no laboratório, valendo um ponto.
- P_3 , em 28/11, sobre os assuntos dos tópicos 3 e 4 na sala de aula e valendo dois, cinco pontos.
- P_4 , em 01/12, sobre os assuntos dos tópicos 3 e 4, no laboratório, valendo um ponto.
- P_5 , em 22/12, sobre os assuntos do tópico 5, no laboratório, valendo três pontos.

A nota final N será a soma das notas obtidas nas cinco provas.

Obs.: As notas das provas serão divulgadas em sala de aula.

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]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [2]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	50	2ª	16:00-16:50	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	50	2ª	16:50-17:40	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Lab. de Informática	50	5ª	16:00-16:50	106, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Lab. de Informática	50	5ª	16:50-17:40	106, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

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

Prof(a).