



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Turno: Noturno

Número da turma: 13287

Componente Curricular: GEX036 - Cálculo Numérico

Fase: Sexta

Ano/Semestre: 2016/1

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Paulo Rafael Bösing

Atendimento ao Aluno: Terças das 15h as 16h

2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional

3. Ementa

Erros computacionais e aproximação numérica. Cálculo de raízes de funções reais. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas: quadrados mínimos lineares. Diferenciação e integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

4. Objetivo

4.1 Geral

Abordar a resolução não algébrica de problemas matemáticos por meio de métodos numéricos, fazendo uso de ferramentas do cálculo diferencial e integral e da álgebra linear.

4.2 Específicos

- Desenvolver habilidades e expressar problemas práticos e científicos com a linguagem matemática.
- Estudar os fundamentos matemáticos dos algoritmos numéricos.
- Desenvolver os algoritmos numéricos manualmente e na forma de programas computacionais.
- Aplicar os métodos numéricos para resolver problemas práticos e de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento.

5. Cronograma e Conteúdo Programático

Semana	Assunto
1.	Apresentação da disciplina: ementa, conteúdo programático, sistemática de avaliação e bibliografia recomendada. Revisão geral
2.	Erros computacionais e aproximações numéricas. Raiz de uma equação.
3.	Raiz de uma função real. Método da bisseção. Método de Newton.

4. Comparação de métodos numéricos para o cálculo de raízes. Análise de Erro e convergência
5. Sistemas Lineares. Métodos diretos. Método de Gauss. Método de Jordan. Implementação computacional.
6. Avaliação 01
7. Métodos iterativos. Método de Jacobi. Método de Gauss-Seidel. Convergência de métodos iterativos. Noções de mal condicionamento.
8. Interpolação. Interpolação linear. Interpolação quadrática. Interpolação de Lagrange. Diferenças divididas. Diferenças finitas.
10. Interpolação polinomial
11. Ajuste de curvas
12. Avaliação 02
12. Diferenciação e integração numérica
13. Integração numérica
14. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias
15. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias
16. Avaliação 03
17. Recuperação de NP1
18. Recuperação de NP2

* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas de exercícios e aulas procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento definido no item 1 acima.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Será feito o uso de provas teóricas escritas em sala de aula e exercícios computacionais avaliativos. Após cada avaliação, o professor oferecerá oportunidade de discussão sobre o conteúdo da avaliação, com objetivo de que os alunos verifiquem se os conceitos aferidos pela avaliação foram apreendidos ou não.

As notas A1, A2 e A3 correspondem à avaliações feitas em sala de aula com o conteúdo compreendido entre uma avaliação e outra. A nota E corresponde a nota dos exercícios computacionais avaliativos. As notas das avaliações escritas e dos exercícios computacionais serão agrupadas nas Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente) do seguinte modo:

$$NP1 = (A1 + A2) / 2$$

e

$$NP2 = (2A3 + E) / 3.$$

Os alunos que não atingirem a nota mínima para aprovação (a saber, 6,00) em NP1 e/ou NP2 terão direito a provas de recuperação R1 e R2, respectivamente. As notas obtidas em R1 e R2 substituirão as notas NP1 e NP2, respectivamente.

A média final M, conforme regulamento da graduação, será dada pela média aritmética entre NP1 e NP2. Todas as notas deste curso são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos. Será considerado aprovado o aluno cuja nota M for igual ou superior a 6,0 com frequência mínima de 75% do total da carga horária da disciplina.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Considerando que as atividades de avaliação devem levar em conta que o aluno está em processo de constante aprendizagem, aos alunos que não atingirem 60% da pontuação em cada nota parcial, será

oferecida uma nova oportunidade de ser avaliado. A cada nota parcial corresponderá uma reavaliação.

8. Referências

8.1 Básicas

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

HUMES, A. F. P. C. et al. Noções de cálculo numérico. São Paulo: McGraw Hill, 1984.

BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico (com aplicações). São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, N. M. B. Cálculo numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

8.2 Complementares

BURIAN, R.; LIMA, A. C. Fundamentos de informática – cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ROQUE, W. L. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Atlas, 2000. CLÁUDIO, D. M.; MARINS,

J. M. Cálculo numérico computacional – teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1989.

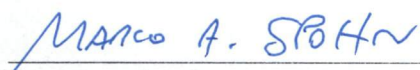
WATKINS, D. S. Fundamentals of matrix computations. New York: John Wiley and Sons, 1991.

MEYER, C. D. Matrix analysis and applied linear algebra. New York: SIAM, 2000.

8.3 SUGESTÕES

Nenhuma a apresentar.


Professor Paulo Rafael Bösing


Coordenador do curso

MARCO AURÉLIO SPOHN
Siape nº. 1521671
Coord. do Curso de Ciência da Computação
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS
Campus Chapecó-SC