

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2022.2	Curso:	Ciência Da Computação
Turma:	A	Código Componente:	IME0065
Componente:	CÁLCULO NUMÉRICO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	INF
Teórica/Prática:	48/16	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24m45	Docente:	Prof(a) Orizon Pereira Ferreira

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. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
3. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton.
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:

Introdução (2 aulas); Cálculo de raízes de equações (10 aulas); Resolução de sistemas de equações lineares (20 aulas); Interpolação polinomial (12 aulas); Integração numérica (10 aulas); Solução numérica de equações diferenciais ordinárias (6 aulas); Provas (4 aulas).

05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático. Compreender os conhecimentos teóricos e aplicações dos métodos numéricos, proporcionando uma visão integrada das técnicas e conceitos abordados durante o curso.

06. Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica e computacional dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares, calcular zero de funções, interpolação, calcular integrais e resoluções de equações diferenciais ordinárias. Desenvolver a capacidade de identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do cálculo numérico, compreender bem os possíveis erros computacionais e conseguir proceder da melhor forma possível para diminuir tais erros.

07. Metodologia:

Será feita a exposição dos conteúdos, exemplos e/ou demonstrações em sala de aula. Serão entregues 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 de problemas numéricos, propiciando a oportunidade de utilizar os conhecimentos adquiridos. Serão aplicadas duas provas

08. Avaliações:

Serão aplicadas 2 (duas) provas, P1 e P2 durante o decorrer do curso, cujas datas são: P1: 12/12/2022; P2: 13/02/2023.
-Os resultados das provas serão informados pelo professor e o resultado final no portal do aluno. O conteúdo da prova P_i , $i=1,2$ é toda matéria dada até a penúltima aula antes da prova P_i . A média final, MF, a ser publicada no final do curso, será calculada pela média aritmética entre as notas P1 e P2 dada por $MF=(P1+P2)/2$. Se MF maior ou igual 6,0 (seis) e a frequência do aluno(a) for maior ou igual a 75% serão disponibilizadas no SIGAA.

09. Bibliografia:

- [1]: CAMPOS FILHO, FREDERICO F. Algoritmos Numérico. 2a ed., LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [2]: FRANCO, NEIDE B. Cálculo Numérico. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- [3]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, VERA L. R. Cálculo Numérico Aspectos teóricos e computacionais.. 2a ed., Makron Books, São Paulo, 1996.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, ARTUR Cálculo Numérico. Thomson Learning, São Paulo, 2008.
- [2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. DOUGLAS Análise Numérica. Cengage Learning, São Paulo, 2003.
- [3]: BURIAN, REINALDO; LIMA, ANTÔNIO C. Cálculo Numérico. 1a ed., Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
- [4]: KINCAID, DAVID; WARD, CHENEY Numerical Analysis mathematics of scientific computing. BrooksCole- Thomson Learning, 1991.
- [5]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, JOÃO T.; SILVA, LUIZ H. M Cálculo Numérico características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. . Prentice Hall, São Paulo, 2003.

11. Livros Texto:

- [1]:

12. Horários:

<u>Dia</u>	<u>Horário</u>	<u>Sala Distribuida</u>
2 ^a	M4	206, CAB (50)
2 ^a	M5	206, CAB (50)
4 ^a	M4	303, CAB (50)
4 ^a	M5	303, CAB (50)

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

1. Segunda-Feira 17:00 às 18:00

14. Professor(a):

Orizon Pereira Ferreira. Email: orizon@ufg.br, IME

Prof(a) Orizon Pereira Ferreira