



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Pólo Universitário de São Mateus

Curso: Ciência da Computação - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Computação e Eletrônica

Data de Aprovação (Art. nº 91): 23/02/2026

DOCENTE PRINCIPAL : FRANCISCO DE ASSIS SOUZA DOS SANTOS

Matrícula: 1141112

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6311438909116976>

Disciplina: ALGORÍTMOS NUMÉRICOS I

Código: DCE11231

Período: 2026/1

Turma: 3704

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: DMA05855 - CALCULO II

Disciplina: DCE05968 - ESTRUTURA DE DADOS I

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4

Teórica

Exercício

Laboratório

60

0

0

Ementa:

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

Objetivos Específicos:

1. Apresentar a aritmética computacional, visando a busca do não-erro.
2. Compreender os conceitos básicos do cálculo numérico por meio da resolução de problemas;
3. Aplicar os conceitos desenvolvidos no cálculo numérico por meio da resolução de problemas;
4. Comparar diferentes técnicas, sendo capaz de selecionar de forma crítica, os procedimentos mais apropriados no uso do cálculo numérico.

Conteúdo Programático:

Unidade I - Noções Básicas sobre Erros

- Tipos de erros
- Aritmética de ponto flutuante

Unidade II - Resolução de Sistemas de Equações Lineares

- Métodos diretos: Eliminação de Gauss e decomposição LU
- Métodos iterativos estacionários: métodos de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel
- Análise de erro na solução de sistemas

Unidade III Interpolação

- Polinômios de Lagrange
- Polinômios de Newton

Unidade IV - Ajuste de Curvas

- Método dos Quadrados Mínimos: regressão linear simples e regressão polinomial
- Qualidade do ajuste

Unidade V - Soluções de equações algébricas e transcendentais

- Isolamento das raízes
- Método da bisseção
- Método de Newton
- Método da secante

Unidade VI - Integração Numérica

- Fórmulas de Newton-Cotes: regra de trapézio, regras de Simpson
- Quadratura de Gauss-Legendre

Unidade VII - Métodos numéricos para solução de equações diferenciais

- Métodos de Runge-Kutta para a solução numérica de problemas de valor inicial

Metodologia:

Aulas expositivas, incluindo: desenvolvimento da matéria, laboratório, resolução e discussão de exercícios propostos, e aplicações em problemas reais.

Critérios/Processo de avaliação da Aprendizagem

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A disciplina será dividida em 6 (seis) unidades, no final de cada 2 módulos será realizada uma atividade avaliativa (AV), a média dessas notas será chamada de MAV. Haverá uma segunda nota de avaliação parcial denominada de Projeto Solução (PS), a média destes projetos será chamada de MPS, e serão apresentados nas aulas ou postados em ambiente a ser indicado pelo Professor. Com isso, será computada a Média Parcial (MP), conforme segue: $MP = 0,8 \times MAV + 0,2 \times MPS$.

Os acadêmicos com média parcial do semestre (MP) igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima serão automaticamente aprovados. Caso contrário, o aluno executará uma prova final (PF) não presencial. Essa prova abordará todo o conteúdo ministrado da disciplina ao longo do período letivo. A média final (MF) será calculada segundo: $MF = (MP + PF) \times 0,5$.

Os alunos com média igual ou superior a 5,0 (cinco) serão aprovados.

CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. ISBN 9788521615378 (broch.).

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xvi, 406 p. ISBN 9788534602044 (broch.).

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xii, 505 p. ISBN 9788576050872

Bibliografia complementar:

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, 2008. x, 364p. ISBN 9788522106028 (broch.).

BARROSO, Leonidas Conceição. Cálculo numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987. 397 p.

BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Editora Edgard Blucher, c1972. 115p.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. x, 583 p. ISBN 9780074504123 (broch.).

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. nv. ISBN 9788560031634 (broch.).

Cronograma:

Observação:

A terceira edição do livro "Algoritmos numéricos", do autor Frederico Ferreira Campos, está disponível no portal Minha Biblioteca.

Outras bibliografias disponíveis online:

ASANO, C. H. ; COLLI, E. Calculo Numérico Fundamentos e Aplicações. IME-USP. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~asano/LivroNumerico/LivroNumerico.pdf> . Acesso em 25/08/2020.

CUNHA, F. G. M; DE CASTRO, J. K. S. Cálculo numérico. Fortaleza: UAB/IFCE, 2010. ISBN 978-85-475-0012-2 . <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430185/2/Calculo%20Numerico.pdf> . Acesso em 25/08/2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por FRANCISCO DE ASSIS SOUZA DOS SANTOS - SIAPE 1141112 Departamento de Computação e Eletrônica - DCE/CEUNES Em 23/02/2026 às 11:17

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1285743?tipoArquivo=O>