Universidade Federal de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Cálculo Numérico			**Período: 4º**		**Currículo: 2023**
Docente Responsável: Cristiano Grijó Pitangui			**Unidade Acadêmica: DTECH**		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			**Co-requisito:**		
C.H. Total: 60h	**C.H. Prática: 15h**	**C.H. Teórica: 45h**	**Grau: Bacharelado**	**Ano: 2026**	**Semestre: 2º**

EMENTA

Posição e contribuições do Cálculo Numérico no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase em Engenharia de Telecomunicações. Teoria de erros. Zeros de funções e zeros reais de polinômios. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais. Exemplos de aplicações do Cálculo Numérico na Engenharia de Telecomunicações. Aulas práticas em laboratório.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o(a) discente deverá ser capaz de: (I) analisar métodos numéricos para determinar propriedades de convergência; (II) compreender, analisar e aplicar métodos numéricos para resolver sistemas de equações lineares, interpolação e aproximações de funções e solução de equações diferenciais; (III) representar métodos numéricos por meio de códigos computacionais ou pseudocódigos; (IV) interpretar os resultados obtidos, verificar a precisão e validade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução:
- **1.1. Problemas reais e sua solução utilizando o cálculo numérico;**
- **1.2. Sistemas de numeração e conversões.**

2. Teoria de Erros:
- **2.1. Números exatos e aproximados;**
- **2.2. Erros absolutos e relativos;**
- **2.3. Fontes de erros (inerentes, truncamento e arredondamento);**
- **2.4. Aritmética de ponto flutuante;**
- **2.5. Propagação de erros;**
- **2.6. Exemplos de aplicações na Engenharia.**

3. Zeros de Funções:
- **3.1. Delimitação dos zeros de uma função (método gráfico e analítico);**
- **3.2. Método da bisseção;**
- **3.3. Método da Posição Falsa;**
- **3.4. Métodos abertos: Ponto Fixo;**
- **3.5. Método de Newton e Método da Secante;**
- **3.6. Zeros reais de polinômios;**
- **3.7. Exemplos de aplicações na Engenharia.**

4. Solução de Sistemas Lineares:
- **4.1. Conceitos fundamentais;**
- **4.2. Sistemas de equações lineares;**
- **4.3. Métodos diretos e iterativos;**
- **4.4. Eliminação de Gauss (escolha do pivô, determinantes);**
- **4.5. Estabilidade de sistemas lineares;**
- **4.6. Método de Gauss-Seidel;**
- **4.7. Exemplos de aplicações na Engenharia.**

5. Ajuste de Curvas:
5.1. Ajuste linear;
5.2. Método dos mínimos quadrados;
5.3. Exemplos de aplicações na Engenharia.

6. Interpolação:
6.1. Interpolação linear;
6.2. Interpolação polinomial;
6.3. Método de Lagrange;
6.4. Método de Newton;
6.5. Exemplos de aplicações na Engenharia.

7. Integração Numérica:
7.1. Método dos trapézios;
7.2. Método de Simpson;
7.3. Quadratura Gaussiana;
7.4. Exemplos de aplicações na Engenharia.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo será ministrado por meio de aulas teóricas e práticas, apresentando o uso das principais construções da linguagem. O curso é complementado com exercícios em grupo realizados dentro e fora dos horários de aula, bem como exercícios e estudos individuais. Também se prevê a realização de atividades no portal didático a serem definidas no decorrer do período.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- O controle de frequência será realizado por meio de assinatura de lista de frequência nos dias de aula.

- ELABORAÇÃO DE LISTAS DE EXERCÍCIOS e RESUMOS no valor de 20 pontos distribuídos em diversas atividades ao longo do semestre.

- **AVALIAÇÃO ESCRITA PROVA 1** no valor de 40 pontos realizada após 7 semanas de aulas em data acordada com a turma.

- **AVALIAÇÃO ESCRITA PROVA 2** no valor de 40 pontos realizada no último mês de aulas em data acordada com a turma.

AO FINAL DO SEMESTRE HAVERÁ UMA PROVA SUBSTITUTIVA VERSANDO SOBRE TODO O CONTEÚDO LECIONADO EM QUE O ALUNO ESCOLHE QUAL NOTA DESEJA SUBSTITUIR (PROVA1 OU PROVA2). TODOS OS ALUNOS PODERÃO OPTAR POR REALIZAR ESSA AVALIAÇÃO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) **CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos para engenharia. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.**
2) **CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.**
3) **FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, c2007.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) **CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.**
2) **RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Véra Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1996.**
3) **SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.**
4) **PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2012. 176 p.**
5) **CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p. BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.**

Cristiano Grijó Pitangui	Aprovado pelo Colegiado em / / Prof. Moacir de Souza Junior Coordenador do Curso de Engenharia de Telecomunicações

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 29/08/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1153/2026 - CETEL (12.52)

(Nº do Protocolo: 23122.027209/2026-87)

(Assinado digitalmente em 31/08/2026 13:36)
CRISTIANO GRIJO PITANGUI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DTECH (12.27)
Matrícula: ###615#0

(Assinado digitalmente em 31/08/2026 09:58)
MOACIR DE SOUZA JUNIOR
COORDENADOR DE CURSO
CETEL (12.52)
Matrícula: ###428#4

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **1153**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **29/08/2026** e o código de verificação: **368e6293b6**