**PLANO DE ENSINO**

**CURSO:** Ciência da Computação

**SÉRIE:** 6º semestre

**DISCIPLINA:** Cálculo Numérico Computacional

**CARGA HORÁRIA SEMANAL:** 1,5 horas-aula

**CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:** 30 horas-aulas

**I – EMENTA**

Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas lineares.

**II – OBJETIVOS GERAIS**

Familiarizar o aluno com conceitos e aplicações numéricas de computação.

**III – OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Esta disciplina cobre os tópicos fundamentais de métodos numéricos, abordando métodos gerais e problemas numéricos como aplicações desses métodos.

**IV – COMPETÊNCIAS**

Compreender os conceitos e aplicações numéricas para resolver problemas utilizando métodos numéricos que utilizam uma sequência de operações algébricas e lógicas.

**V – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### Erros

* Simplificação no modelo matemático.
* Erro de truncamento.
* Erro de arredondamento.
* Erro nos dados.
* Aritmética de ponto flutuante.

Zeros de funções

* Localização de raízes isoladas. Teorema de Bolzano.
* Processos iterativos.
* Método da Dicotomia.
* Método das aproximações sucessivas.
* Método de Newton-Raphson.

Sistemas Lineares

* Introdução: Esforço computacional.
* Método da eliminação de Gauus.
* Método da eliminação de Gauus com condensação pivotal. Matriz inversa.
* Refinamento da solução.
* Método iterativo de Gauss-Siedel. Critérios de convergência

Interpolação

* Forma de Lagrange
* Forma de Newton
* Estudo do Erro na Interpolação;

Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos – Caso Discreto.

**VI – ESTRATÉGIAS DE TRABALHO**

As disciplinas são ministradas preferencialmente por meio de aulas expositivas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas nos planos de ensino. O desenvolvimento dos conceitos e conteúdos ocorre com apoio de propostas de leituras de livros e artigos científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum/chats ou presenciais - quando for o caso, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para sua formação.

**VII – AVALIAÇÃO**

A média do semestre será calculada de acordo com o Regimento da IES. As avaliações e o critério de aprovação seguem o determinado pela instituição, conforme divulgação feita no manual do aluno.

**VIII – BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

HUMES, A. F. P. C. MELO, I. S. H. YOSHIDA, L. K.MARTINS, W. T. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

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

SPERANDIO, Décio. MENDES, João Teixeira. SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo Numérico. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014.

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22444/pdf/0>. Acesso em: 10 nov. 2022

**Complementar**

CONTE, D. Elementary numerical analysis. New York: McGraw-Hill, 1998.

SADIKU, M. N. O. Numerical techniques in electromagnetics. Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2000.

BURIAN, Reinaldo. LIMA, Antonio Carlos. Cálculo Numérico – 2007- LTC.

FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/370/pdf/0>. Acesso em: 10 nov. 2022

RUGGIERO, Marcia A Gomes. LOPES, Vera Lucia da R. Cálculo Numérico 1996 – MAKRON.