

# Tópicos Especiais em Métodos Numéricos

**Professor:** Mateus Xavier Silva

**Justificativa:** fornecer fundamentos de métodos matemáticos importantes e necessários para modelagem computacional e computação científica.

**Ementa:**

Computação numérica. Sistemas lineares. Raízes de equações. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas. Diferenciação e integração numéricas. Equações diferenciais.

**Carga horária:** Teórica: 30 horas-aula

Prática: 0 horas-aula

Total: 30 horas-aula

**Número de créditos:** 02

**Classificação:**

área: Modelagem Matemática e Computacional

linha: Métodos Matemáticos Aplicados

**Pré-Requisitos:** ter cursado cálculo integral e diferencial, equações diferenciais e álgebra linear.

**Indicação das linhas de pesquisas às quais poderá servir:**

Métodos Matemáticos Aplicados

**Programa da disciplina;**

1. Computação numérica: Definição do problema e sua modelagem matemática. Análise do resultado e avaliação de erros;
2. Sistemas lineares: Revisão de conceitos fundamentais e definições. Pivotamento e decomposição;
3. Raízes de equações: Método da bisseção, métodos baseados em aproximação linear e em tangente;
4. Interpolação polinomial: Polinômios interpoladores, polinômios de Lagrange e polinômios de Newton;
5. Ajuste de curvas: Método dos mínimos quadrados;
6. Diferenciação e integração numéricas;
7. Equações diferenciais: Métodos de Euler e Runge-Kutta.

**Bibliografia Básica**

1 CAMPOS, F. F., Algoritmos Numéricos, 2a Ed., LTC, 2007.

**Bibliografia Complementar**

1 BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D., Numerical Analysis, 9<sup>th</sup> Ed., Cengage Learning, 2010.

2 BOAS, M. L., Mathematical Methods in the Physical Sciences, 3rd Ed., John Wiley & Sons, 2006.

**Indicação dos docentes responsáveis:** Mateus Xavier Silva

**Explicitação dos recursos humanos e materiais disponíveis:** Data-show