

MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA ENGENHARIA CIVIL – 2021.

AULA 00 – Apresentação do Problema Numérico

Problemas Sem Solução Analítica e a Importância do Cálculo Numérico na Engenharia; Sistemas de Numeração; Bases Numéricas; Conversão entre Bases; Sistema de Ponto Flutuante; Erros Numéricos; Armazenamento na memória; Aritmética de Ponto Flutuante.

AULA 01 (09/04) – Parte 01 Zeros Reais de Funções Reais

Definições e Teoria de Base; Método da Bissecção; Método da Falsa Posição; Método do Ponto Fixo. Método de Newton-Raphson; Método da Secante.

AULA 02 (16/04) – Parte 02 Resolução de Sistemas Lineares

Definições e Teoria de Base; Método de Gauss; Método da Fatoração LU ;

AULA 03 (23/04) – Parte 02 Resolução de Sistemas Lineares

Método de Gauss-Jacobi; Método de Gauss-Seidel.

AULA 04 (30/04) – Parte 03 Resolução de Sistemas Não-Lineares

Método do Ponto Fixo; Método de Newton Multidimensional.

AULA 05 (07/05) – Parte 04 Ajuste de Curvas

Método dos Mínimos Quadrados (MMQ) para ajustes Lineares. MMQ para ajustes não-lineares. Coeficiente de Ajuste.

AULA 06 (14/05) – Parte 05 Interpolação Polinomial

Definições e Teoria de Base; Interpolação por Sistema Linear; Método de Lagrange; Método de Newton; Método de Gregory-Newton. Truncamento. Interpolação Linear; Interpolação Inversa.

AULA 07 (21/05) – Parte 06 Integração Numérica

Método Trapezoidal; Métodos de Simpson ($1/3$ e $3/8$).

AULA 10 (28/05) – Parte 07 Equações Diferenciais Ordinárias

Método de Euler.

AULA 11 (11/06) – Parte 07 Equações Diferenciais Ordinárias

Método de Runge-Kutta.

AULA 12 (18/06) – Parte 08 Aplicações em Python para Engenharia Civil

AULA 13 (25/06) – Parte 08 Aplicações em Python para Engenharia Civil

AULA 14 (02/07) – Parte 08 Aplicações em Python para Engenharia Civil

AULA 14 (09/07) – Parte 08 Aplicações em Python para Engenharia Civil

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Franco, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. 505 P. Isbn 9788576050872.

Ruggiero, Marcia Aparecida Gomes; Lopes, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2012. Xvi, 406 P. Isbn 8534602042.

Chapra, Steven C.; Canale, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. Ed. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 2008. 809 P. Isbn 978-85-86804-87-8.

Chapra, Steven C. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 7. Porto Alegre Amgh 2016 1 Recurso Online Isbn 9788580555691.

Sperandio, Décio; Mendes, João Teixeira; Silva, Luiz Henry Monken E. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo, Sp: Pearson, 2013. Ix, 354 P. Isbn 85-87918-74-5.

Baume, Jean-pierre. **Métodos Numéricos em Recursos Hídricos**, 7. Porto Alegre, Rs: Abrh, 2005. 116 P. Isbn 858868614-7.