



Disciplina: Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Mecânica		Código: EMA084
Departamento: Engenharia Mecânica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60	Nº de créditos: 4	Período: 2
Teórica: 60	Classificação: Obrigatória	
Prática: 0		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:

Ementa:

Introdução a programação, Aproximações e erros, Raízes de equações, Resolução de sistemas lineares, Ajuste de curvas, Interpolação polinomial e Integração Numérica.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Algarismos significativos, exatidão e precisão, definições de erro e erros de arredondamento. Funções básicas em linguagem de programação: matrizes, vetores, estruturas condicionais e de repetição.
2	Raízes de equações: Método da bisseção, ponto fixo, Newton-Raphson e secante
3	Sistemas lineares: Escalonamento com o método de Gauss, resíduos e refinamento de soluções. Fatoração LU
4	Implementação e manipulação de algoritmos de raízes de equações e sistemas lineares
5	Teste 1
6	Sistemas lineares (Métodos iterativos): Método de Jacobi, Gauss-Seidel e estudo da convergência dos métodos.
7	Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados: Regressão linear, Linearização.
8	Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados: Regressão polinomial.
9	Implementação e manipulação de algoritmos de sistemas lineares e ajuste de curvas
10	Teste 2
11	Interpolação polinomial: Polinômio de Newton por diferenças divididas e Polinômio de Newton-Gregory; Análise de erros.
12	Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange Interpolação por Splines
13	Integração Numérica: Método dos trapézios e Regras de Simpson; Análise de erros.
14	Integração numérica: Método da quadratura de Gauss Implementação e manipulação de algoritmos de interpolação e integração numérica.
15	Teste 3

Critérios de Avaliação:

Três provas de 30 pontos (90 pontos) e exercícios em sala de aula (10 pontos).

Bibliografia:

CHAPRA, S.C. e CANALE, R.P. – *Métodos numéricos para engenharia* – Ed. MacGraw-Hill, 7ed, 2016.
FRANCO, N. B.: *Cálculo Numérico*. Editora Pearson (2006)
BARROSO, L. C. et. al. *Cálculo Numérico com aplicações*, São Paulo: Editora Harbra, 1987.