

# Plano de Ensino: Cálculo Numérico. Primeiro quadrimestre de 2019.

Prof. Guilherme da Costa Pereira Innocentini

## Formas de contato:

Sala de Professores visitantes, Bloco A, Torre II, 5º andar, campus de Santo André.

Email: [guilherme.costa@ufabc.edu.br](mailto:guilherme.costa@ufabc.edu.br)

Página pessoal com informações sobre o curso: <https://sites.google.com/view/ginnocentini>

## Ementa da disciplina:

1. Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante.
2. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra - bisseção; Métodos de ponto fixo - Iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos - secantes.
3. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos - Cramer / eliminação de Gauss, decomposição  $A = LU$ ; Métodos iterativos - Jacobi / Gauss-Seidel.
4. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados; Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange e Newton.
5. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes: Trapézios e de Simpson.
6. Equações Diferenciais Ordinárias: Métodos de Euler e Runge-Kutta.

## Bibliografia:

- Márcia A. G. Ruggiero, Vera L. da R. Lopes, **Cálculo Numérico**, Pearson, 2006.
- R. L. Burden e J. D. Faires, **Análise Numérica**, Cengage Learning, 2013.
- N. B. Franco, **Cálculo numérico**, Pearson Prentice Hall, 2006.
- Maria Cristina Cunha, *Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas*, Editora da Unicamp, Campinas, segunda edição, 2000.
- John H. Mathews e Kurtis D. Fink, **Numerical Methods Using MATLAB**, Pearson Prentice Hall, quarta edição, 2007.
- G. W. Stewart, **Afternotes on Numerical Analysis**, SIAM, 1996.
- Desmond J. Higham e Nicholas J. Higham, **MATLAB Guide**, segunda edição, SIAM, 2005.

## Softwares:

- **Python (preferencialmente)**
- **Matlab (disponível nos laboratórios)**
- **Octave (versão [online](#))**
- **Julia**
- **Scilab**

### Cronograma de execução:

- **Bloco 1 (10 aulas e uma prova): Início 13/02 e término em 22/03.**

No bloco 1 estarei apresentando aos estudantes o conteúdo do item 1 ao 3 da ementa acima.

A prova deste bloco será a P1 e ocorrerá no dia 22/03 (Sexta feira).

- **Bloco 2 (09 aulas e uma prova): Início 27/03 e término em 03/05.**

No bloco 2 estarei apresentando aos estudantes o conteúdo do item 4 ao 6 da ementa acima.

A prova deste bloco será a P2 e ocorrerá no dia 03/05 (Sexta feira).

### Provas substitutiva e de recuperação:

A **prova substitutiva** será aplicada somente ao estudante que perdeu uma das duas provas regulares mediante apresentação de justificativa seguindo a resolução da ConsEPE nº 181. Dessa forma, o conteúdo da prova substitutiva será o mesmo daquele que foi cobrado na prova regular que o estudante não pôde fazer. A data para realização das avaliações substitutivas é: **09/05 (Quinta feira, dia selecionado para a reposição de aula correspondente ao feriado do dia 06/03)** na mesma sala em que os estudantes têm aula e no mesmo horário de aula.

A **prova de recuperação** será realizada no primeiro sábado do segundo quadrimestre de 2019 no dia 08/06. O horário de início da prova de recuperação será as 9h30', em Santo André, em sala a ser definida oportunamente. O conteúdo da prova de recuperação compreende toda a ementa da disciplina.

### Atendimento aos estudantes:

Estarei disponível aos estudantes todas as quintas feira na parte da tarde entre 16h00' e 19h00' na sala de professores visitantes no Bloco A, torre II, 5º andar, no campus de Santo André.

### Atribuição dos conceitos:

Todas as provas terão o mesmo peso e a nota numérica, de cada prova, será de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A média numérica final das provas será computada fazendo a média aritmética das duas provas regulares: **Média Final das Provas (M.F.P.) = (P1+P2)/2.**

A média final do curso será computada usando se a Média Final das Provas (M.P.F.) e a nota obtida nos teste na plataforma Moodle, nota Moodle (**N.M.**), da seguinte maneira: **Média Final (M.F.) = M.F.P. + 0.1(N.M.).**

Para atribuição dos conceitos A, B, C, D ou F usarei a regra:

$$8,5 \leq M.F. < 10,0 \Rightarrow A ; 7,0 \leq M.F. < 8,5 \Rightarrow B ; 5,0 \leq M.F. < 7 \Rightarrow C ; 4,5 \leq M.F. < 5,0 \Rightarrow D \text{ e } 0,0 \leq M.F. < 4,5 \Rightarrow F.$$

O conceito "O" será atribuído ao estudante que não obtiver o mínimo necessário de presença.