
Cálculo Numérico

Prof. Rafael Alves

alves.rafael@ufabc.edu.br

<http://professor.ufabc.edu.br/~alves.rafael/cn201>

2020.1 Turma NAMCTB009-17SB

Planejamento para a aplicação dos Estudos Continuados Emergenciais (ECE), segundo a [Resolução 239/2020 do ConsEPE](#) de 06 de abril de 2020, para o curso de Cálculo Numérico, do período noturno, do campus de São Bernardo do Campo, a ser implementado entre 20 de abril e 06 de junho de 2020.

Ementa:

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; **Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajuste de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados**; Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton e Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias: Métodos de Taylor e de Runge-Kutta.

Quanto ao cumprimento da ementa até 12/03, data da última aula:

- **Texto em Verde indica conteúdo completo;**
- **Texto em Vermelho indica conteúdo incompleto;**
- **Texto em Preto indica conteúdo não iniciado;**

Cronograma Proposto para o período do ECE

Este cronograma corresponde à disponibilização do material referente a cada parte do conteúdo e pode sofrer adaptações. Todo o material será disponibilizado no Moodle e na página da turma.¹

Período à distância

- **Semana 0 (até 20/04):**
Material de Revisão
- **Semana 1 (20 a 24/04):**
Métodos Iterativos para sistemas lineares
- **Semana 2 (27 a 30/04):**
Mínimos Quadrados
- **Semana 3 (04 a 08/05):**
Interpolação Polinomial e **Aplicação da Prova 1** via Moodle
- **Semana 4 (11 a 15/05):**
Interpolação Polinomial; Integração Numérica
- **Semana 5 (18 a 22/05):**
Integração Numérica
- **Semana 6 (25 a 29/05):**
Solução Numérica de EDO's
- **Semana 7 (01 a 06/06):**
Solução Numérica de EDO's e **Aplicação da Prova 2** via Moodle

Período Presencial:² o quadrimestre regular terminará com o ECE. A fase presencial será utilizada para situações extraordinárias durante o ECE, e para o mecanismo de recuperação.

Frequência: será controlada pela entrega de atividades e provas.

Observação: Segundo a resolução do ConsEPE, alunos com conceitos O e F não terão seus conceitos lançados no histórico.

¹As datas foram colocadas com a exclusão de sábados, domingos e feriados.

²Período de 3 semanas após a volta das atividades presenciais.

Estratégias Didáticas

- Notas de aula de todo o conteúdo estarão disponíveis na página do curso, além de listas de exercícios
- Material de apoio em vídeo (**assíncrono**³) para revisão dos conteúdos já concluídos (indicados na ementa acima), a serem disponibilizadas até o início das atividades do ECE
- Material de apoio em vídeo (**assíncrono**³) para partes selecionadas de cada conteúdo
- Material em vídeo com resolução de exercícios selecionados de listas, com auxílio ao uso de softwares para resolução dos exercícios de lista e de atividades que compõem a nota
- Webconferências para discussão do conteúdo da disciplina; a aplicação da metodologia online; plantão de dúvidas.

Plataformas:

- **Moodle**: esta turma já possui um grupo no Moodle, que será utilizado para as atividades
- **RNP**⁴, **Jitsi** ou **Zoom**: para sessões síncronas e atendimentos (preferencialmente RNP).
- **Página do curso**: contém todas as informações referentes às turmas, todo material utilizado para o curso, todos os resultados de avaliações

Os materiais em vídeo podem ser hospedados em plataformas como YouTube ou Internet Archive; os links para os vídeos estarão disponíveis junto aos outros materiais no Moodle e na página da turma.

Plantão de dúvidas: A **plataforma para dúvidas** do Moodle seguirá ativa no período; além de horários previamente agendados em salas do RNP (preferencialmente), Zoom ou Jitsi, como mencionado nas Estratégias Didáticas.

As monitorias, a princípio, serão mantidas de forma remota.

Calendário de provas:

P_1 (Moodle)	P_2 (Moodle)
07 e 08/05	05 e 06/06

³Material gravado previamente.

⁴Acesso com e-mail e senha institucionais.

Avaliação: A nota final N será computada por $N = 0.4 \cdot P_1 + 0.4 \cdot P_2 + 0.3E$, e a conversão para os conceitos seguirá a tabela abaixo:

Conceitos	Notas
A	$N \geq 8.5$
B	$7 \leq N < 8.5$
C	$5 \leq N < 7$
D	$4.5 \leq N < 5$
F	$N < 4.5$

Atividades Extras "E": Exercícios selecionados de listas e exercícios de implementação dos métodos.

Recuperação: Os alunos que obtiverem conceitos D e F poderão realizar a Prova de Recuperação R , que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. Neste caso, a nota final NF será calculada por $NF = 0.5 \cdot N + 0.5 \cdot E$, e o conceito final será dado pela tabela de conversão abaixo:

Conceitos	Notas
C	$NF \geq 5$
D	$4.5 \leq NF < 5$
F	Não se aplica

Divulgação de Notas, Conceitos e Materiais:

Todas as informações sobre esta turma, incluindo notas e conceitos serão sempre divulgados na [página da turma](#).

Outras informações e materiais importantes sobre o curso podem ser encontradas na [página da disciplina](#) no gradmat e no Moodle.

Bibliografia Básica:

- Notas de Aula
- Análise Numérica. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.;
- Cálculo Numérico, FRANCO, N. B..

Bibliografia Complementar: Verifique na [página do gradmat](#). Neste período, em uma eventual impossibilidade de acessar os livros, é importante que vocês **PESQUISEM** por material confiável. Estou à disposição.

Anexo

Avaliações à distância e composição da nota

1. Das Provas. A **Prova 1** versará sobre o conteúdo até Mínimos Quadrados (inclusive); a **Prova 2** versará sobre os tópicos a partir de Interpolação Polinomial (inclusive). Ambas serão compostas por questões dissertativas e serão realizadas via Moodle
2. Das **atividades extras**. Serão compostas por alguns exercícios das listas a serem disponibilizadas (exemplo: exercícios 9 e 10 da Lista X são para entrega); além de exercícios específicos de implementação. A entrega desse material deve ocorrer até o fim do ECE. Procurarei ao máximo disponibilizar material de apoio para essas atividades, e as dúvidas podem ser tiradas durante todo o período.