



# Análise de Algoritmos

Quadrimestre suplementar, 2020

---

**Prof. Daniel Morgato Martin**

Centro de Matemática, Computação e Cognição

Universidade Federal do ABC

Av. dos Estados, 5001

Santo André - SP

CEP 09210-580

Email: [daniel.martin@ufabc.edu.br](mailto:daniel.martin@ufabc.edu.br), favor usar a *string* [2020.AA] no assunto do email.

## Ementa\*

Conceitos básicos: recorrências, medidas de complexidade: melhor caso, caso médio e pior caso. Técnicas gerais de projeto de algoritmos: divisão e conquista, método guloso e programação dinâmica. Classes de complexidade: P, NP e NP-completude.

\* Retirada da página 44 do [catálogo de disciplinas](#) da UFABC.

## Bibliografia\*

1. CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 2ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002.
2. SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994.
3. ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. São Paulo, SP: Editora Thomson, 2007.
4. DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. Algorithms. Boston: McGraw-Hill, 2008.
5. TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. Porto Alegre, RS: Sagra, 2005.
6. GREENE, D. H.; KNUTH, D. E. Mathematics for the analysis of algorithms. 3ª Edição. Boston, USA: Birkhäuser, 1990.
7. KNUTH D. E. The art of computer programming. Upper Saddle River, USA: Addison-Wesley, 2005.
8. AHO, A. V.; HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. Data structures and algorithms. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1983.
9. SKIENA, Steven S.; The algorithm design manual. Springer, 2nd Edition, 2011.
10. LINTZMAYER, Carla N.; MOTA, Guilherme O.; Análise de Algoritmos e Estruturas de Dados, [versão online](#), não publicado.

\* Retirada (exceto pelas últimas entrada) da página 44 do [catálogo de disciplinas](#) da UFABC.

## Carga de trabalho e recomendações

A carga de trabalho semanal estimada para a oferta tradicional desta disciplina é de 4 horas em sala de aula e 4 horas de estudos individuais. Na oferta à distância, como é o

caso atualmente, a carga horária total de 8h se mantém, porém a proporção de estudo individual é naturalmente maior. Esta disciplina possui duas disciplinas recomendadas: Matemática Discreta e, Algoritmos e Estruturas de Dados I. Eventuais deficiências em qualquer uma dessas disciplinas irão impactar diretamente no tempo de estudo necessário.

## Regras de oferecimento

O oferecimento desta disciplina no quadrimestre suplementar seguirá as regras definidas no Anexo I da Resolução nº 240/2020 do ConsEPE (veja a página 11 do [Boletim de Serviço Nº 963 de 15 de julho de 2020](#)).

## Calendário\*

Período de aulas	12 semanas	21 de setembro a 12 de dezembro
Período de recuperação	1 semana	14 a 19 de dezembro

\* Retirado do Anexo III da Resolução ConsEPE nº 240, página 19 do [Boletim de Serviço Nº 963 de 15 de julho de 2020](#).

## Ambiente virtual de aprendizagem

Usaremos o site [2020.AA no Tidia](#) para divulgar o material com o conteúdo do curso, links para as videoaulas, links para a entrega das listas de exercício semanais e para coletar outras atividades avaliativas que eventualmente venham a ser realizadas.

## Mapa de atividades

Pode ser baixado no [Repositório do site 2020.AA](#) do Tidia.

## Abordagem

O professor irá disponibilizar, semanalmente, no site [2020.AA do Tidia](#), o roteiro e o material de estudo para cada tópico do cronograma, conforme o mapa de atividades. Ao final de cada semana, o aluno deverá entregar uma lista de exercícios.

## Tirando dúvidas

O professor fará plantões via Google Meet, toda semana, nos seguintes horários:

Dia / Período	Matutino	Noturno
Segundas-feiras	--	20:00 -- 21:00
Quintas-feiras	10:00 -- 12:00	21:00 -- 22:00

O link para o plantão ficará disponível na página inicial do nosso site no Tidia. Você também pode enviar suas dúvidas através da [aba Mensagens](#) do nosso site no Tidia ou pelo Telegram, para **@danielmmartin**, ou para o email [daniel.martin@ufabc.edu.br](mailto:daniel.martin@ufabc.edu.br), colocando o prefixo [2020.AA] no assunto da mensagem.

## Código de honra

Será adotado o código de honra descrito na [página mantida pelo prof. Emilio Franceschini](#). Uma versão em PDF pode ser encontrada na [ferramenta Repositório](#) do nosso site do Tidia.

## Atividades semanais

Toda terça-feira, (exceto na primeira semana do curso) você deverá entregar uma lista de exercícios resolvidos exclusivamente através da [ferramenta Atividades](#) do site 2020.AA do Tidia. Não serão aceitas listas atrasadas. Se o Tidia estiver indisponível na noite da data de entrega -- e apenas neste caso -- o aluno poderá enviar a lista pelo Tidia até o meio-dia da quarta-feira, usando o período de tolerância. Se o Tidia também permanecer indisponível na manhã da quarta-feira -- e apenas neste caso -- o aluno deverá enviar a lista para o email institucional do docente, até às 18h da quarta-feira. Casos não previstos nesta regra serão julgados pelo docente.

Eventualmente o professor poderá permitir ou exigir que a entrega da lista ou de alguns exercícios da lista seja na forma de um vídeo do aluno expondo sua solução, porém isso deverá estar explicitado no enunciado da lista.

## Avaliações

### Listas de implementação

O professor pode pedir que os alunos resolvam exercícios-programas (exercícios de implementação) para compor a nota final da disciplina.

### Listas de exercícios

O professor irá consultar os números sorteados pela Loteria Federal de quarta-feira para determinar qual exercício da lista entregue no dia anterior ele irá corrigir para compor a nota final do curso. Além do problema sorteado, o professor poderá decidir por corrigir mais problemas por lista e estes entrarão para o cômputo da nota da lista. Em qualquer caso, o conjunto de exercícios corrigidos será o mesmo para todos os alunos.

A média final (MF) na disciplina será a média simples das notas das listas de exercício (e de implementação, se houver) pedidas durante o quadrimestre.

### Substitutiva

Não haverá.

### Recuperação

Haverá uma avaliação (REC) com duração de 2h que deverá ser entregue entre os dias 16 e 19 de dezembro. Para quem entregar a recuperação, a nota final do curso (N) será obrigatoriamente  $N = (MF + REC) / 2$ , ainda que este cálculo resulte numa nota inferior a MF. Para quem não entregar a recuperação, nota final do curso (N) será  $N = MF$ . Poderá fazer a recuperação, uma única vez, quem obtiver conceito final D ou F.

## Controle de frequência e reprovação por faltas

Não haverá.

## Atividades e avaliações presenciais

Não haverá.

## Conceito final

Nota final* (N)	Conceito
$8.5 \leq N$	A
$7.0 \leq N < 8.5$	B
$5.5 \leq N < 7.0$	C
$4.5 \leq N < 5.5$	D
$N < 4.5$	F

\* Nenhuma nota será arredondada.

## Programa por semanas

- I. Introdução
- II. Relações de recorrência
- III. Divisão e conquista
- IV. Divisão e conquista II
- V. Algoritmos em Grafos
- VI. Algoritmos gulosos I
- VII. Algoritmos gulosos II
- VIII. Recursão e memorização
- IX. Programação dinâmica I
- X. Programação dinâmica II
- XI. Redução Classes P e NP
- XII. NP-completude