



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC – UFABC
CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PLANO DE ENSINO

ANO LETIVO	QUADRIMESTRE	TURNO	CAMPUS
2022	Q2	Noturno	Santo André

CÓDIGO	NOME	TPI
MCTA003-17	Análise de Algoritmos	4-0-4
TURMA	RECOMENDAÇÕES	
NA2MCTA003-17SA	Matemática Discreta; Algoritmos e Estruturas de Dados I	

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.

OBJETIVOS

Apresentar os princípios e conceitos fundamentais da disciplina análise de algoritmos, permitindo ao aluno o desenvolvimento de novos conhecimentos, habilidades e competências na área da Ciência da Computação e afins.

CRONOGRAMA PREVISTO DE AULAS

Semana 1: Plano de ensino; Conceitos Básicos.

Semana 2: Medidas de Complexidade e Recorrência.

Semana 3: Medidas de Complexidade e Recorrência; Complexidade de algoritmos de ordenação.

Semana 4: Complexidade em algoritmos de ordenação; Complexidade de algoritmos em grafos.

Semana 5: 1ª avaliação (prova escrita); Complexidade de algoritmos em grafos.

Semana 6: Técnicas de projeto.

Semana 7: Introdução a Paradigmas de programação.

Semana 8: Introdução a Paradigmas de programação; Classes de complexidade.

Semana 9: Classes de complexidade.

Semana 10: 2ª. Avaliação (prova escrita); 3ª avaliação (trabalho em grupo).

Semana 11: Avaliação substitutiva.

Semana 12: Avaliação de recuperação

Semana 13: Reposição de feriados, e lançamento de conceitos e faltas.

AVALIAÇÕES

Avaliações do Período Letivo Regular:

1) A disciplina possui no total 03 (três) avaliações parciais obrigatórias. As avaliações parciais são pontuadas no intervalo de [0,0; 10,0], considerando:

- 1ª Avaliação (A1): prova escrita **prevista** para 04/07/2022 (semana 5);
- 2ª Avaliação (A2): prova escrita **prevista** para 08/08/2022 (semana 10);
- 3ª Avaliação (A3): trabalho de pesquisa em grupo **previsto para** 10/08/2022 (semana 10);

2) A nota final numérica (NFN) é calculada pela fórmula a seguir:

$$\text{NFN} = 0,25 \times A_1 + 0,25 \times A_2 + 0,5 \times A_3$$

No caso da realização da Prova de Recuperação (PR), a NFN é calculada pela fórmula a seguir:

$$\text{NFN} = 0,65 \times (0,25 \times A_1 + 0,25 \times A_2 + 0,5 \times A_3) + 0,35 \times \text{PR}$$

3) A nota final conceitual (NFC) tem a seguinte equivalência em relação à NFN:

- NFC = **A**: se $9,0 \leq \text{NFN} \leq 10,0$
- NFC = **B**: se $8,0 \leq \text{NFN} < 9,0$
- NFC = **C**: se $6,5 \leq \text{NFN} < 8,0$
- NFC = **D**: se $5,0 \leq \text{NFN} < 6,5$
- NFC = **F**: se $0,0 \leq \text{NFN} < 5,0$

4) Avaliação Substitutiva:

A avaliação substitutiva consiste de uma prova escrita. Estarão habilitados para a avaliação substitutiva, a qual engloba todo o conteúdo do quadrimestre, os alunos que se ausentarem de uma das avaliações constituídas de provas escritas do período do quadrimestre considerado e estejam contemplados pelo benefício de acordo com a Resolução ConsEPE nº. 227, de 23 de abril de 2018.

Caso o aluno se ausente de mais de uma prova escrita do período do quadrimestre considerado, o conceito da avaliação substitutiva obtido será concedido para uma única das provas escritas faltantes, privilegiando, quando for o caso, a de maior peso ponderado.

Alunos que fizeram todas as provas escritas do período do quadrimestre considerado não terão direito à avaliação substitutiva.

Data da avaliação substitutiva: **prevista** para 10/08/2022 (semana 10).

5) Avaliação de Recuperação:

A avaliação de recuperação consiste de uma prova escrita. Estarão habilitados para a prova de recuperação (PR), a qual engloba todo o conteúdo do quadrimestre, os alunos que obtiverem conceito **D** ou **F** na nota final conceitual (NFC), obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014.

Data da avaliação de recuperação: **prevista** para 17/08/2022 (semana 11).

6) As avaliações supracitadas (i.e., atividades avaliativas) serão executadas por meio da ferramenta MOODLE (ou semelhante), tendo cada uma um período mínimo de 72 (setenta e duas) horas para realização.

7) Casos omissos devem ser levados ao professor da disciplina desta turma.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 1) Para realização desta disciplina, além de acesso à Internet, exige-se a utilização de um computador com os softwares específicos gratuitos instalados:
 - Dev-C++ (Windows)
 - Compilador/interpretador gcc para C/C++ (Linux)
 - Compilador/interpretador GHC para Haskell (Windows e Linux)
 - Compilador/interpretador para Java (Linux)
 - Compilador/interpretador para Python (Linux)
 - Eclipse (Windows e Linux)
 - Netbeans (Windows e Linux)
 - Libreoffice (Linux)
 - Adobe Acrobat Reader,
 - Observação: Pode-se fazer necessário o uso de outros softwares gratuitos no transcurso da disciplina.
- 2) As aulas desta turma serão realizadas via web conferência (transmissão ao vivo, sem gravação) por meio da ferramenta Google Meet (ou semelhante). É proibido qualquer tipo de registro ou gravação (e.g., foto, imagem, vídeo, áudio, outros) dessa transmissão ao vivo. Essas transmissões ocorrerão nos horários previstos para as aulas desta turma.
- 3) Os materiais didáticos (slides, listas, atividades, etc.) utilizados na apresentação das aulas desta turma estarão disponíveis em site público na Internet ou no ambiente MOODLE. É proibido o uso público de quaisquer materiais que venham a ser eventualmente disponibilizados.
- 4) Atividades não avaliativas, quando existirem, serão realizadas por meio do ambiente MOODLE (ou semelhante) com prazo mínimo de realização de 1 (uma) semana cada.
- 5) Esta turma possuirá um horário de atendimento para atividades de apoio aos estudantes matriculados, conforme disposto na Resolução CONSUNI nº 183, de 31 de outubro de 2017. O horário de atendimento terá carga horária total semanal de 2 horas, sendo realizado no seguinte dia: quartas-feiras, das 21:00 h às 23:00 h. O atendimento será realizado via web conferência (transmissão ao vivo, sem gravação) por meio do Google Meet (ou semelhante). É proibido qualquer tipo de registro ou gravação (e.g., foto, imagem, vídeo, áudio, outros) desta transmissão ao vivo.
- 6) Estes procedimentos estão em acordo com a Resolução nº 240/2020 - CONSEPE, publicada no Boletim de Serviço nº 963, de 15 de julho de 2020, e a Instrução Normativa nº 01, de 22 de novembro de 2011.
- 7) O Apêndice I – Mapa de Atividades é parte integrante deste documento.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Bibliografia Básica

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002.
- SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994.
- ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. São Paulo, SP: Thomson, 2007.

Bibliografia Complementar

- AHO, A. V.; HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. Data structures and algorithms. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1983.
- DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. Algorithms. Boston: McGraw-Hill, 2008.
- GREENE, D. H.; KNUTH, D. E. Mathematics for the analysis of algorithms. 3. ed. Boston, USA: Birkhäuser, 1990.
- KNUTH D. E. The art of computer programming. Upper Saddle River, USA: Addison- Wesley, 2005.
- TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. Porto Alegre, RS: Sagra, 2005.

PROFESSOR RESPONSÁVEL

Prof. Dr. Carlo Kleber da Silva Rodrigues

APÊNDICE I - Mapa de Atividades Previstas

Disciplina: Análise de Algoritmos

Docente: Carlo Kleber da Silva Rodrigues

Quadrimestre: Q.2/2022

Carga horária total prevista: 48 horas

Horas	Tema principal	Objetivos específicos	Atividades
Tempo de dedicação?	O que eles aprenderão?	Quais objetivos de aprendizagem devem ser alcançados?	Como demonstrarão?
2 h	Plano de Ensino; Conceitos Básicos.	O aluno deverá conhecer o plano de ensino, e aprender conceitos básicos de análise de algoritmos.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 1): realizar discussão oral coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Conceitos Básicos (continuação).	O aluno deverá aprender conceitos básicos de análise de algoritmos.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 2): realizar discussão oral coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Medidas de complexidade e recorrência.	O aluno deverá aprender sobre Medidas de complexidade e recorrência.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 3): realizar discussão oral coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Medidas de complexidade e recorrência (continuação).	O aluno deverá aprender sobre Medidas de complexidade e recorrência.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios da atividade disponibilizada em site público

			do professor.
Feedback (Aula 4): realizar discussão oral coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Complexidade de algoritmos de ordenação.	O aluno deverá aprender sobre complexidade de algoritmos de ordenação.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios da atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 5): realizar a devolutiva da atividade de cada aluno no MOODLE.			
2 h	Complexidade de algoritmos de ordenação.	O aluno deverá aprender sobre complexidade de algoritmos de ordenação.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 6): realizar discussão oral coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Complexidade de algoritmos em grafos.	O aluno deverá aprender sobre complexidade de algoritmos em grafos	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 7): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Revisão de módulos ministrados.	O aluno deverá revisar/aprender conteúdo de módulos ministrados.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 8): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			

2 h	1ª Avaliação	O aluno deverá, por meio da realização de prova escrita, demonstrar o nível de aprendizagem obtido.	Ferramenta: MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios da atividade disponibilizada no MOODLE.
Feedback (Aula 9): realizar discussão coletiva no transcurso da aula; realizar a devolutiva da atividade (avaliação) de cada aluno no MOODLE.			
2 h	Complexidade de algoritmos em grafos (continuação).	O aluno deverá aprender sobre complexidade de algoritmos em grafos.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 10): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Técnicas de projeto.	O aluno deverá aprender sobre técnicas de projeto.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 11): realizar a devolutiva da atividade de cada aluno no MOODLE.			
2 h	Técnicas de projeto (continuação).	O aluno deverá aprender sobre técnicas de projeto.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 12): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Introdução a Paradigmas de programação	O aluno deverá aprender sobre paradigmas de programação.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 13): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			

2 h	Introdução a Paradigmas de programação (continuação)	O aluno deverá aprender sobre paradigmas de programação.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback: (Aula 14): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Discussão de Trabalhos em Grupo	O aluno deverá aprender sobre realização de trabalhos em grupo	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback (Aula 15): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Classes de complexidade	O aluno deverá aprender sobre classes de complexidade.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback: (Aula 16): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Classes de complexidade (continuação)	O aluno deverá aprender sobre classes de complexidade.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados em atividade disponibilizada em site público do professor.
Feedback: (Aula 17): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	2ª Avaliação	O aluno deverá, por meio da realização de prova escrita, demonstrar o nível de aprendizagem obtido.	Ferramenta: MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios da atividade disponibilizada no MOODLE.

Feedback (Aula 18): realizar a devolutiva da atividade de cada aluno no MOODLE.			
2 h	3ª Avaliação (Trabalho em grupo)	O aluno deverá elaborar um artigo científico em grupo, designado pelo professor, considerando especialmente os conhecimentos adquiridos e desenvolvidos na disciplina.	Ferramenta: MOODLE. Cada grupo de alunos deverá submeter artigo científico, considerando as orientações na atividade disponibilizada no MOODLE.
Feedback: (Aula 19): realizar a devolutiva de cada trabalho no MOODLE.			
2 h	Avaliação Substitutiva	O aluno deverá, por meio da realização de prova escrita, demonstrar o nível de aprendizagem obtido.	Ferramenta: MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados na atividade disponibilizada no MOODLE.
Feedback: (Aula 20): realizar a devolutiva de cada atividade no MOODLE.			
2 h	Revisão e Liberação de notas	O aluno deverá aprender análise de algoritmos por meio da revisão sintética dos temas apresentados no transcurso da disciplina, bem como, se necessário, dirimir eventuais deficiências de aprendizagem.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá refazer os exercícios disponibilizados no MOODLE.
Feedback: (Aula 21): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Avaliação de Recuperação	O aluno deverá, por meio da realização de prova escrita, demonstrar o nível de aprendizagem obtido.	Ferramenta: MOODLE. O aluno deverá resolver os exercícios indicados na atividade disponibilizada no MOODLE.
Feedback: (Aula 22): realizar a devolutiva de cada atividade no MOODLE.			

2 h	Revisão e Liberação de notas	O aluno deverá aprender análise de algoritmos por meio da revisão sintética dos temas apresentados no transcurso da disciplina, bem como, se necessário, dirimir eventuais deficiências de aprendizagem.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá refazer os exercícios disponibilizados no MOODLE.
Feedback: (Aula 23): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			
2 h	Revisão e Liberação de notas	O aluno deverá aprender análise de algoritmos por meio da revisão sintética dos temas apresentados no transcurso da disciplina, bem como, se necessário, dirimir eventuais deficiências de aprendizagem.	Ferramenta: Google Meet e MOODLE. O aluno deverá refazer os exercícios disponibilizados no MOODLE.
Feedback: (Aula 24): realizar discussão coletiva no transcurso da aula.			