

MCTA027-17 - Teoria dos Grafos (2018 Q3)

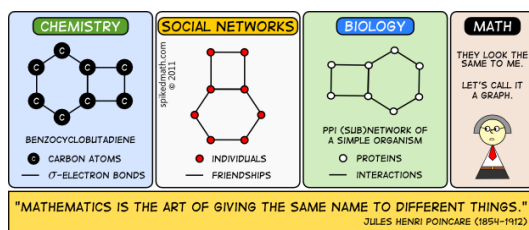
Professora: Carla Negri Lintzmayer, Sala 508-2

Avisos importantes (fique atento sempre!)

[12/09] Criada página do [tidia](#).

[12/09] Página da disciplina no ar.

Conteúdo dessa página



[Dias, horários e local das aulas](#)
[Dias, horários e local de atendimento](#)
[Ementa da disciplina](#)
[Recomendação](#)
[Bibliografia e outros materiais](#)
[Cronograma e notas de aula](#)
[Plágio](#)
[Listas de exercícios](#)
[Critérios de avaliação](#)
[Mecanismo de recuperação](#)
[Mecanismos de avaliação substitutivos](#)

Dias, horários e local das aulas ([voltar ao topo](#))

Segundas-feiras, das 10h às 12h, sala S-301-3.

Quartas-feiras, das 8h às 10h, sala S-301-3.

Dias, horários e local de atendimento ([voltar ao topo](#))

Terças e Quintas, das 13h às 15h, com a professora, na sala 508-2 do bloco A.

Terças, das 17h às 19h, com os monitores [Gabriel Fernandes](#) e [Richard Raphael](#), na sala S-308-3 do bloco A.

Além disso, você pode marcar um horário por e-mail, caso não puder (excepcionalmente) comparecer a nenhum dos horários acima.

Hora	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
8h			Aula		

9h			Aula		
10h	Aula				
11h	Aula				
12h					
13h		Atendimento Carla		Atendimento Carla	
14h		Atendimento Carla		Atendimento Carla	
15h					
16h					
17h		Atendimento Monitores			
18h		Atendimento Monitores			

Ementa da disciplina ([voltar ao topo](#))

Conceitos básicos de grafos dirigidos e não dirigidos. Passeios, caminhos, circuitos. Grafos bipartidos e multipartidos. Subgrafos. Isomorfismo. Conexidade. Florestas e árvores. Exemplos de problemas de interesse: coloração de vértices; clique máximo; caixeiro viajante; problemas de fluxo. Estruturas de dados para a representação de grafos. Percursos em grafos: em largura, em profundidade. Ordenação topológica. Árvores geradoras mínimas. Algoritmo de Kruskal. Caminhos mínimos em grafos: algoritmo de Dijkstra, algoritmo de Floyd-Warshall. Emparelhamentos: Teorema de Hall.

Recomendação ([voltar ao topo](#))

Disciplinas: Matemática Discreta; Processamento da Informação; Algoritmos e Estruturas de Dados I

Para facilitar o acompanhamento do curso, é recomendado que você possua:

- conhecimentos de programação (em qualquer linguagem imperativa), com boas noções de algoritmos,
- familiaridade com estruturas de dados básicas (vetores, listas, pilhas, filas e árvores),
- capacidade para reconhecer argumentos lógicos em uma prova matemática (por indução, contradição, construção),
- familiaridade com linguagem matemática (como quantificadores lógicos, somatórios e manipulação de funções).

Materiais de apoio para esses tópicos:

- [O que é uma prova matemática](#), do prof. Paulo Feofiloff, da USP.
- [Matemática discreta para computação](#), dos profs. Anamaria Gomide e Jorge Stolfi, da Unicamp.
- [Indução matemática](#), do prof. Cid Carvalho de Souza, da Unicamp.
- [Portal da Matemática da OBMEP](#).
- [Indução e contagem](#), do prof. Rogério Steffenon e de Felipe Guarnieri, da Unisinos.

Bibliografia e outros materiais ([voltar ao topo](#))

- Bondy, J. A.; Murty, U. S. R. [Graph theory. Graduate Texts in Mathematics, 244](#). Springer. New York. 2008.
- Diestel, R. *Graph Theory, 5th edition*, Springer-Verlag, Heidelberg Graduate Texts in Mathematics, Volume 173. 2016.

- Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L.; Stein, C.. *Introduction to Algorithms*. 3rd ed. MIT Press. 2009.
- [Notas de aulas de grafos](#) dos Profs. Paulo Feofiloff, Yoshiharu Kohayakawa e Yoshiko Wakabayashi do IME/USP.

Cronograma e notas de aula ([voltar ao topo](#))

Aula	Data	Conteúdo
1	17/9	Introdução ao curso / Grafos (slides)
2	19/9	Conceitos básicos e representações
3	24/9	Teorema de Mantel e Teorema de Turán / Subgrafos, passeios, trilhas, caminhos, ciclos (<i>Liberada lista 1</i>)
4	26/9	Componentes, arestas e vértices de corte. Grafos bipartidos
5	1/10	Grafos Eulerianos e caracterizações
6	3/10	Grafos Eulerianos e algoritmo de Fleury
7	8/10	Busca em largura (com corretude) (<i>Liberada lista 2</i>)
8	10/10	Dijkstra (com corretude)
9	15/10	Árvores
10	17/10	Caracterizações de árvores e árvores geradoras
11	22/10	Digrafos
12	24/10	Revisão / Resolução de exercícios
13	29/10	Prova 1
14	31/10	Emparelhamentos e Teorema de Berge
15	5/11	Teorema de Hall e corolários (<i>Liberada lista 3</i>)
16	7/11	Conexidade
17	12/11	Grafos Hamiltonianos e Teorema de Dirac
18	14/11	Coloração de vértices
--	19/11	<i>Feriado</i>
19	21/11	Coloração de arestas (<i>Liberada lista 4</i>)
20	26/11	Conjuntos independentes e cliques
21	28/11	Planaridade
22	3/12	Revisão / Resolução de exercícios
23	5/12	Prova 2
24	18/12	Prova de recuperação

Plágio ([voltar ao topo](#))

- Entre outros, o código de ética da UFABC estabelece em seu artigo 25 que é eticamente inaceitável que os discentes:
 1. fraudem avaliações
 2. fabriquem ou falsifiquem dados
 3. plagiem ou não creditem devidamente autoria

4. aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção
 5. vendam ou cedam autoria de material acadêmico próprio a pessoas que não participaram da produção.
- Muitos ainda têm dúvidas sobre a interpretação das regras definidas pelo Código de Ética da UFABC.
 - Por esta razão, diversos professores elaboraram um documento ([disponível aqui](#)) com vários exemplos e esclarecendo a interpretação das regras acima.
 - Abaixo uma versão resumida, que não substitui de modo algum sua leitura.
 - Sempre consulte o documento completo ou **converse com o seu professor em caso de dúvidas!**
 - *Regra 1:* Você não pode enviar para avaliação um trabalho que não seja de sua própria autoria ou que seja derivado/baseado em soluções elaboradas por outros.
 - *Regra 2:* Você não pode compartilhar a sua solução com outros alunos nem pedir aos seus colegas que compartilhem as soluções deles com você.
 - *Regra 3:* Nos trabalhos enviados para avaliação você deve indicar eventuais assistências que você tenha recebido.
 - **ATENÇÃO:** todos os trabalhos enviados para avaliação poderão ser verificados por um sistema automatizado de detecção de plágio.
 - Nós encorajamos fortemente que você procure outras pessoas quando houver a necessidade. Discuta o problema e possíveis ideias para soluções, mas elabore sua própria solução, por conta própria.
 - Qualquer violação às regras descritas acima implicará em descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas regulares de TODOS os envolvidos, causando assim suas reprovações automáticas com conceito F.
 - Possível denúncia à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação, a qual decidirá sobre a punição adequada à violação que pode resultar em advertência, suspensão ou desligamento, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC.

Listas de exercícios ([voltar ao topo](#))

- Ao todo teremos 4 listas, cujos enunciados serão disponibilizados aqui e no [tidia](#), nas datas indicadas acima.
- As listas deverão ser feitas **individualmente** e devem ser escritas à mão (não serão aceitas soluções em LaTeX, por exemplo).
- Você deve escanear suas soluções e um único PDF deve ser entregue no [tidia](#), dentro do prazo divulgado junto com os enunciados.
- Dica de aplicativo para escanear suas soluções: CamScanner (Google Play).
- Soluções entregues fora do prazo, em no máximo 24h após o prazo dado, valerão 50% da nota.
- **ATENÇÃO:** Não haverá listas de exercícios substitutivas.

Critérios de avaliação regular ([voltar ao topo](#))

- A avaliação da disciplina constituirá em duas provas e nas 4 listas de exercícios.
- A prova 1 vale 35% da nota.
- A prova 2 vale 45% da nota.
- As listas valem 20% da nota. A nota das listas será calculada por média simples das notas das 4 listas.

- Sejam P1, P2 e L as notas (entre 0 e 10) da prova 1, da prova 2 e das listas, respectivamente.
- Sua média final (MF) antes da recuperação, portanto, será
$$MF = 0.35 \times P1 + 0.45 \times P2 + 0.2 \times L$$
- Seu conceito final será

A, se $MF \geq 8.5$

B, se $7.0 \leq MF < 8.5$

C, se $6.0 \leq MF < 7.0$

D, se $5.0 \leq MF < 6.0$

F, se $0.0 \leq MF < 5.0$

0, se ausência total exceder 25%

Mecanismo de recuperação ([voltar ao topo](#))

- A recuperação será aplicada apenas aos alunos que tiverem conceito final D ou F e cujas ausências não excederem 25% da quantidade de aulas.
- Consistirá numa prova, em formato similar às aplicadas ao longo do curso.
- O conteúdo da prova englobará todos os temas vistos durante o quadrimestre.
- A nota obtida na prova de recuperação (NR) será usada obter a nota final com recuperação (NFR), que consiste na média a seguir:

$$NFR = \max \{MF, (MF + NR) / 2\}$$

- O conceito final obtido na recuperação substituirá o conceito anterior e será
 - C, se $NFR \geq 6.0$
 - D, se $5.0 \leq NFR < 6.0$
 - F, se $0.0 \leq NFR < 5.0$

Mecanismos de avaliação substitutivos ([voltar ao topo](#))

A prova substitutiva será aplicada ao aluno que possuir justificativa de ausência em uma das provas. A listagem dos documentos aceitos como justificativa consta na resolução [ConsEPE n° 227](#). A nota obtida na prova substitutiva necessariamente substituirá a prova para a qual o aluno tem justificativa.

A data para realização da prova substitutiva deverá ser combinada com a professora por e-mail o quanto antes, assim que o aluno estiver em condições de realizá-la.