



## Plano de Atividades Domiciliares ADE

### Unidade Curricular: Teoria dos Grafos

Professor(es):  
Reginaldo Massanobu Kuroshu

Contato: rmkuroshu@unifesp.br  
Horário em Home Office: (*opcional*)

Ano Letivo: 2020

Semestre: 1º

Carga horária total: 72 horas  
(ADE=64 horas)

Turmas: N

Plataforma de acesso ao curso:

Moodle

Uso de outras ferramentas poderão ser utilizadas fora do Moodle, como Classroom (alternativo) e Sharif Judge, sendo que instruções serão passadas pelo Moodle.

Objetivos (remoto):

Geral:

Introdução à teoria dos grafos. Prova a teoremas clássicos. Modelagem de problemas reais usando grafos.

Específicos:

Ao final do curso o aluno deve estar familiarizado com a notação e os conceitos básicos em grafos. Deve estar apto a reconhecer e realizar demonstrações matemáticas de algoritmos como menor caminho, fluxo máximo, planaridade. Ao final, espera-se uma maturidade na utilização de formalismo matemático e a capacidade de modelar problemas reais em grafos.

Conteúdo Programático e Cronograma (por semana)

Sem	Conteúdo	CHA	CHS
1	Subgrafos. Busca em grafos: BFS.	5	1
2	Busca em grafos: DFS, vertex cut.	6	0
3	Aplicações de busca. Arv. Geradora Mínima: algoritmo de Prim.	5	1
4	Algoritmo de Kruskal, Union-Find. Algoritmo de Dijkstra.	6	0
5	Caminhos mínimos com fluxo negativo: Bellman-Ford.	5	1
6	Caminhos mínimos todos pares: Floyd-Warshall.	6	0
7	Grafos hamiltonianos e eulerianos.	3	2
8	Fluxo em redes, Ford-Fulkerson.	6	0
9	Fluxo em redes: Ford-Fulkerson, Edmonds-Karp.	5	1
10	Caminhos disjuntos. Emparelhamento. Grafos planares.	6	0
11	Cliques e conjuntos estáveis. Coloração.	3	2



TOTAL	56	8	64
CHA: Carga Horária Assíncrona CHA: Carga Horária Síncrona			
<b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b> Para cada conteúdo teórico, atividades assíncronas serão compostas por: sequência de videoaulas, materiais para leitura (slides e/ou apontamento de referência bibliográfica), exercícios simples (quiz) para verificação de aprendizado que serão disponibilizados por meio do Moodle (ou Classroom). Exercícios para aplicação de conceitos aprendidos serão divididos em 4 listas e uma avaliação final. A solução de cada lista deverá ser submetida por meio do Moodle (ou Classroom) para avaliação. Após o prazo de entrega, haverá um segundo momento para que alunos possam interagir por meio de discussões sobre as soluções enviadas pelos alunos por meio de um fórum. Problemas (Labs) serão propostos como trabalhos práticos de resolução de problemas com implementação de solução. A solução de cada problema deverá ser submetida na plataforma de avaliação automática Sharif Judge. Atividades síncronas serão realizadas para discussão de problemas, dúvidas e avaliação da turma (quiz online).			
<b>Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :</b> O desempenho será calculado conforme os seguintes itens e fórmula: Avaliação final: A Exercícios: L Trabalhos práticos: T Participação *: P Nota Final: $NF = 0,25A + 0,25L + 0,25T + 0,25P$ NF $\geq$ 6 receberá conceito “cumprido”. NF $<$ 6 receberá conceito “não cumprido”. * P será principalmente calculado com base na qualidade/quantidade das interações dos alunos durante o decorrer do curso e também por meio de exercícios tipo quiz. A rubrica de avaliação será divulgada previamente.			
<b>Bibliografia básica e complementar para uso remoto</b> Básica: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Paulo Oswaldo Boaventura Netto ; Samuel Jurkiewicz. Grafos introdução e prática. 2 ed. São Paulo:Blucher, 2017. ISBN 9788521211327. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327</a></li><li>2. Rosen, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações Kenneth H. Rosen. Porto Alegre:ArtMed, 2010. ISBN 9788563308399. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399</a></li><li>3. Gersting, Judith L; Iorio, Valéria de M. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: matemática discreta e suas aplicações. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521633303. <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303</a></li></ol> Complementar:			



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Instituto de Ciência e Tecnologia



1. Scheinerman, Edward R. Matemática discreta uma introdução. Ed. 3. São Paulo: Cengage, 2016. ISBN 9788522125388.  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125388>
2. Marco Cesar Goldbarg, Elizabeth Goldbarg. Grafos: Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Campus, 2012. ISBN 9788595155756.  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155756>
3. <http://diestel-graph-theory.com/>