

# Plano de Ensino – Teoria dos Grafos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Campus Taguatinga



## 1 Identificação da Disciplina

- Nome da Disciplina: Teoria dos Grafos.
- Curso: Bacharelado em Ciência da Computação.
- Pré-requisitos: Estrutura de Dados e Algoritmos.
- Carga Horária: 72 h/a.
- Período: 2026/2.
- Professores: Daniel Saad Nogueira Nunes.

## 2 Ementa

Teoria dos Grafos. Análise de nós e laços em grafos. Análise de nós de redes lineares invariantes. Árvores. Densidade de Grafos. Grafo de navegação. Grafo de dependência. Implementação de Grafos. Algoritmos de busca. Planaridade

## 3 Objetivos

- Representar grafos computacionalmente.
- Implementar algoritmos sobre grafos.
- Analisar algoritmos sobre grafos.

## 4 Habilidades Esperadas

- Analisar as soluções propostas quanto aos recursos de tempo/espaco em termos assintóticos.
- Modelar soluções em termos de Grafos.
- Projetar algoritmos eficientes para grafos.

## 5 Conteúdo Programático

1. Introdução à disciplina.
2. Conceitos preliminares.
3. Percorso em grafos.
4. Árvores: fenwick, de segmentos, ancestral comum mais baixo, árvore espalhada mínima.
5. O problema do menor caminho: Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall, A\* e IDA\*.

## 6 Metodologias de Ensino

Tradicional.

## 7 Recursos de Ensino

Os recursos de ensino baseiam-se, mas não são limitados em:

- Computador;
- Internet;
- Quadro branco, pincel e apagador;
- Projetor multimídia;
- Visitas técnicas e participação em eventos;
- Grupo de discussão restrito da disciplina.

## 8 Avaliação

A nota da disciplina consiste na média aritmética da avaliação de três avaliações escritas.

$$N_f = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

Haverá uma avaliação substitutiva, caso o aluno não tenha atingido a nota mínima de aprovação em alguma das avaliações. A nota da avaliação substitutiva substituirá a menor dentre as notas das três avaliações.

O aluno é aprovado se e somente se  $N_f \geq 6$  e frequência igual ou superior a 75%.

## 9 Observações

Será atribuída nota **ZERO** a qualquer avaliação que incida em plágio.

## 10 Cronograma

O planejamento de atividades da disciplina (sujeito a alterações) segue disposto na Tabela 1.

## Bibliografia

- [AMO93] Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti, and James B. Orlin, *Network flows - theory, algorithms and applications*, Prentice Hall, 1993.
- [BM08] John Adrian Bondy and Uppaluri Siva Ramachandra Murty, *Graph theory*, Springer Publishing Company, Incorporated, 2008.
- [CLRS09] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein, *Introduction to algorithms, 3rd edition*, MIT Press, 2009.
- [Man89] Udi Manber, *Introduction to algorithms: a creative approach*, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989.
- [SS98] Steven S Skiena and Steven S Skiena, *The algorithm design manual*, vol. 2, Springer, 1998.

Tabela 1: Cronograma.

| <b>Aula</b> | <b>Dia</b> | <b>Conteúdo</b>                                   | <b>Carga-horária</b> |
|-------------|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| 1           | 06/08/26   | Introdução à disciplina                           | 4                    |
| 2           | 13/08/26   | -                                                 | 0                    |
| 3           | 20/08/26   | Conceitos básicos e representação de grafos       | 4                    |
| 4           | 27/08/26   | Percurso em Grafos                                | 4                    |
| 5           | 03/09/26   | Percurso em Grafos                                | 4                    |
| 6           | 10/09/26   | Revisão                                           | 4                    |
| 7           | 17/09/26   | Prova 1                                           | 4                    |
| 8           | 24/09/26   | Árvores: árvore espalhada mínima                  | 4                    |
| 9           | 01/10/26   | Árvores: o problema do ancestral comum mais baixo | 4                    |
| 10          | 08/10/26   | Árvores: fenwick tree                             | 4                    |
| 11          | 15/10/26   | Árvores: árvores de segmento                      | 4                    |
| 12          | 22/10/26   | Revisão                                           | 4                    |
| 13          | 29/10/26   | Prova 2                                           | 4                    |
| 14          | 05/11/26   | Menor caminho: Dijkstra e Bellman-Ford            | 4                    |
| 15          | 12/11/26   | Menor caminho: Floyd-Warshall                     | 4                    |
| 16          | 19/11/26   | Menor caminho: A* / IDA*                          | 4                    |
| 17          | 26/11/26   | Revisão                                           | 4                    |
| 18          | 03/12/26   | Prova 3                                           | 4                    |
| 19          | 10/12/26   | -                                                 | -                    |
| 20          | 17/12/26   | Prova Substitutiva                                | 4                    |

Total 72