

PLANO DE ENSINO

CURSO	PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
Engenharia da Computação	5º	Teoria dos Grafos	ESTCMP014	-
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR	CATEGORIA	TITULAÇÃO
02	30h/a	Tiago Eugenio de Melo	Efetivo	Doutor em Informática

EMENTA

Conceitos Básicos: Grafos, Subgrafos, Dígrafos, Grafo Ponderado e Hipergrafo; Isomorfismo, Noções de Automorfismo e de Transitividade de Vértices e Arestas; Passeio, Caminho, Circuito e Trilhas em Grafos, Grafos Eulerianos e Hamiltonianos; Torneios, Teorema de Rédei e Teorema de Moon; Conectividade em Grafos, Diâmetro, Excentricidade, Raio e Centro de Grafos Conectados, Grafo Fortemente Conectado, Algoritmo de Tarjan, Corte de Vértices e de Arestas, Conectividade de Vértices e de Arestas; Árvores: Definição, Caracterização e Propriedades, Florestas, Árvore de Cobertura, Fórmula de Cayley para Árvores de Cobertura em um Grafo; Clique, Cobertura de Vértices e Conjunto Independente; Planaridade de Grafos, Grafos Planares e Não-Planares, Fórmula de Euler e suas Consequências, Grafo Dual, Teorema de Kuratowski; Fluxo em Redes, Rede Residual, Método de Ford-Fulkerson; Grafos Bipartidos, Emparelhamento; Coloração de Vértices e de Arestas, Número Cromático, Teorema das 4 Cores.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos básicos e intermediários da Teoria dos Grafos. Apresentar diferentes algoritmos em grafos evidenciando as aplicações da Teoria dos Grafos na solução de problemas computacionais. Desenvolver a capacidade de representar problemas computacionais através de grafos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Devido à pandemia de COVID-19 e por determinação das instâncias superiores da Universidade do Estado do Amazonas, as aulas deverão acontecer de modo não-presencial (*online*). A metodologia de ensino proposta para a disciplina no início do semestre de 2020/1 foi adaptada para atender à nova realidade. Aulas expositivas *online* usando a ferramenta Meet do Google. As aulas acontecerão no horário previsto no início do período. Desta forma, os alunos poderão tirar as dúvidas com o professor sobre os conteúdos em tempo real. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que não puderam assistir no horário da aula. Durante a aula ocorrerá a resolução de exercícios e serão publicadas listas de exercícios no site do professor (tiagodemelo.info) e também no Google Classroom. O código da turma no Classroom é **fgntsao**.

AVALIAÇÕES

Avaliações Parciais (AP): Realização de provas escritas e trabalhos práticos. As duas modalidades de avaliação acontecerão de modo não-presencial. As avaliações serão enviadas e/ou disponibilizadas para os alunos e estes deverão entregar no prazo preestabelecido. A responsabilidade pelo envio das avaliações com as respostas para o professor, dentro do prazo, será dos alunos. O professor poderá arguir a defesa das respostas das avaliações para os alunos.

Prova Final (PF);

$$\text{Média Parcial (MP)} = \frac{\sum_1^n \text{avaliação}}{n}$$

Se MP >= 8,0, então o aluno estará aprovado por nota.

Senão, a **média final (MF)** = (2 * MP + PF)/3.

Se MF >= 6,0, então o aluno estará aprovado por nota.

Para ser aprovado, o aluno precisará comparecer a, pelo menos, 75% das aulas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. **Graph Theory with applications**. 3ª. Edição. Holanda: Editora Springer, 2008
 CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2012.
 DIESTEL, Reinhard. **Graph theory**. 5ª. Edição. Holanda: Editora Springer, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NICOLETTI, M. C.; HRUSCHKA JR, E. R., **Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação**. 3ª. Edição - Rio de Janeiro: LTC, 2017.
 GOLDBARG, M. C., **Grafos. Conceitos, Algoritmos e Aplicações**. 1a. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2012.
 SZWARCFITER, J. L., **Teoria Computacional de Grafos**. 1a. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2018.

CRONOGRAMA

Aula	Data	Carga Horária	Conteúdo Programático	Estudo	Exercício	Extra
01	21/02/2020	02	Apresentação da disciplina e do conteúdo programático. Revisão do conceito de grafos.	1		1
02	06/03/2020	02	Conceitos Básicos: Grafos, Subgrafos, Dígrafos, Grafo Ponderado e Hipergrafo	2		
03	13/03/2020	02	Isomorfismo, Noções de Automorfismo e de Transitividade de Vértices e Arestas	2		
04	07/08/2020	02	Revisão do conteúdo apresentado antes da suspensão das aulas.	2		
05	14/08/2020	02	Passeio, Caminho, Circuito e Trilhas em Grafos, Grafos Eulerianos e Hamiltonianos	2		
06	21/08/2020	02	Torneios, Teorema de Rédei e Teorema de Moon	2		
07	28/08/2020	02	Conectividade em Grafos, Diâmetro, Excentricidade, Raio e Centro de Grafos Conectados, Grafo Fortemente Conectado, Algoritmo de Tarjan, Corte de Vértices e de Arestas, Conectividade de Vértices e de Arestas	2		
08	11/09/2020	02	Árvores: Definição, Caracterização e Propriedades, Florestas, Árvore de Cobertura, Fórmula de Cayley para Árvores de Cobertura em um Grafo	2		
09	18/09/2020	02	Clique, Cobertura de Vértices e Conjunto Independente	2		
10	25/09/2020	02	Planaridade de Grafos, Grafos Planares e Não-Planares, Fórmula de Euler e suas Consequências, Grafo Dual, Teorema de Kuratowski	2		
11	02/10/2020	02	Fluxo em Redes, Rede Residual, Método de Ford-Fulkerson	2		
12	09/10/2020	02	Grafos Bipartidos, Emparelhamento	2		
13	16/10/2020	02	Coloração de Vértices e de Arestas, Número Cromático, Teorema das 4 Cores	2		
14	23/10/2020	02	Prova Parcial			2
15	30/10/2020	02	Prova Final			2

PROFESSOR (A)

COORDENADOR DO CURSO

Data: 03/08/2020	Assinatura:	Data: 03/08/2020	Assinatura
----------------------------	--------------------	----------------------------	-------------------