

**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 da Portaria Normativa 001/2021 – GR/UEA, de 30 de abril de 2021, as aulas deverão acontecer em formato não-presencial (*online*). A metodologia de ensino proposta para a disciplina no início do semestre de 2021/1 foi adaptada para atender à nova realidade.

Aulas expositivas *online* usando a ferramenta Meet do Google. As aulas serão síncronas, ou seja, 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, desde que a sua ausência seja justificada para o professor. 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 **qziitem**. Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*.

**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.

**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	03/09/2021	02	Apresentação da disciplina e do conteúdo programático. Revisão do conceito de grafos.	1		1
02	10/09/2021	02	Conceitos Básicos: Grafos, Subgrafos, Dígrafos, Grafo Ponderado e Hipergrafo	2		
03	17/09/2021	02	Isomorfismo, Noções de isomorfismo e de Transitividade de Vértices e Arestas	2		
04	24/09/2021	02	Passeio, Caminho, Circuito e Trilhas em Grafos, Grafos Eulerianos e Hamiltonianos	2		
05	01/10/2021	02	Torneios, Teorema de Rédei e Teorema de Moon	2		
06	08/10/2021	02	Conectividade em Grafos, Diâmetro, Excentricidade, Raio e Centro de Grafos Conectados, Grafo Fortemente Conectado	2		
07	15/10/2021	02	Algoritmo de Tarjan, Corte de Vértices e de Arestas, Conectividade de Vértices e de Arestas	2		
08	22/10/2021	02	Árvores: Definição, Caracterização e Propriedades, Florestas, Árvore de Cobertura, Fórmula de Cayley para Árvores de Cobertura em um Grafo	2		
09	29/10/2021	02	Clique, Cobertura de Vértices e Conjunto Independente	2		
10	05/11/2021	02	Planaridade de Grafos, Grafos Planares e Não-Planares	2		
11	12/11/2021	02	Fórmula de Euler e suas Consequências, Grafo Dual, Teorema de Kuratowski	2		
12	19/11/2021	02	Fluxo em Redes, Rede Residual, Método de Ford-Fulkerson	2		
13	26/11/2021	02	Grafos Bipartidos, Emparelhamento	2		
14	03/12/2021	02	Coloração de Vértices e de Arestas, Número Cromático, Teorema das 4 Cores			2
15	10/11/2021	02	Prova Final			2

**PROFESSOR (A)**

**COORDENADOR DO CURSO**

Data:  
30/08/2021

Assinatura:

Data:  
30/08/2021

Assinatura