



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

**PLANO DE ENSINO**

<b>Curso:</b> <b>Sistemas de Informação</b>	<b>Ano:</b> 2023
---	------------------

<b>Instituto</b>	<b>Docente</b>
IMC	Rafael de Magalhães Dias Frinhani

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>
SMAC03	Grafos

Período	Regime	Carga Horária	Qtd. Aulas / Semana		
			TEÓRICA	PRÁTICA	EAD
	Anual	64	2	2	-

Ementa
Grafos: definições, conceitos básicos e aplicações. Representação de grafos. Conexidade: grafos conexos e cortes. Algoritmos de Busca em largura, em profundidade, ordenação topológica, componentes fortemente conexos. Árvores geradoras e seus algoritmos. Algoritmos para caminhos mínimos: Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall. Fluxos em redes: definições básicas, algoritmo FordFulkerson, emparelhamento máximo em grafos bipartidos. Solução de problemas clássicos modelados em grafos. Aplicações.

Objetivos
Apresentar ao discente os conceitos básicos sobre a teoria dos grafos, capacitá-lo na modelagem de problemas de tomada de decisão através de grafos, compreender o funcionamento de algoritmos em grafos e aplicá-los para solução de problemas.

Pré-Requisito Total
Algoritmo e Estrutura de Dados II

Competências e Habilidades
Conforme “Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação da SBC – Out/2017” para o curso de Bacharel em Sistemas de Informação.

Eixo	Competências Derivadas
1. Visão Sistêmica	C.1.2
2. Gestão de Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação	--
3. Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação	--
4. Engenharia de Dados e Informação	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

5. Infraestrutura para Sistemas de Informação	--
6. Pesquisa Inovação e Empreendedorismo	--
7. Desenvolvimento Pessoal e Profissional	--

Bibliografia Básica	
1	SZWARCFITER, Jayme L. <b>“Teoria Computacional de Grafos – Os algoritmos”</b> 1ª Edição, Editora Elsevier, 2018.
2	BOAVENTURA NETTO, Paulo O. <b>“Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos”</b> 5ª Edição, Editora Blucher, 2012.
3	GERSTING, Judith L. <b>“Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação – Matemática Discreta e suas Aplicações”</b> 7ª Edição, Editora LTC, 2017.

Bibliografia Complementar	
1	BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. <b>“Graph Theory”</b> Springer, 2008.
2	GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth <b>“Grafos: Conceitos, Algoritmos e Aplicações”</b> 1ª Edição, Editora Campus, 2012.
3	CORMEN, Thomas <b>“Algoritmos – Teoria e Prática”</b> 3ª Edição, LTC, 2012.
4	SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin <b>“Algorithms”</b> 4 <sup>th</sup> Edition, Pearson Education, 2011.

Procedimentos de Avaliação
A avaliação da parte teórica é composta é 01 prova escrita no valor de 10 pontos e 01 atividades práticas que totalizam 10 pontos. A avaliação da parte prática é composta é 01 prova escrita no valor de 10 pontos e 01 projeto no valor de 10 pontos, sendo que a nota final é composta pela média das notas dessas avaliações.

Procedimentos de Ensino
As aulas serão realizadas em sala com o auxílio de quadro branco, sistemas de multimídia e ambientes virtuais de aprendizagem. As aulas práticas serão realizadas em um Laboratório Didático de Computação (LDC) ou no equipamento do discente.

Conteúdo Programático
-----------------------

Descrição	Carga Horária		
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD
1. Introdução Panorama do conteúdo da disciplina, Aplicações e História, Definições e conceitos básicos de grafos, Revisão de Complexidade de Algoritmos, Linguagem e Ambiente de Desenvolvimento.	4	4	0



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

2. Conceitos de Teoria dos Grafos Tipos de Grafos, Representação de grafos, Modelagem, Isomorfismo, Conexidade e Conectividade, Planaridade, Árvores, Subgrafos, Clique, Passeio, cadeia, caminho, ciclo (Ciclo Euleriano, Ciclo Hamiltoniano), Coloração, Particionamento.	6	6	0
3. Algoritmos de Busca Busca em largura, Busca em profundidade, Ordenação topológica, componentes fortemente conexos.	6	6	0
4. Caminho Mínimo Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall.	8	8	0
5. Árvores Geradoras Prim, Kruskal, Boruvka.	4	4	0
6. Fluxos em Redes Definições básicas, Algoritmo Ford-Fulkerson, Emparelhamento máximo em grafos bipartidos.	4	4	0