



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

## PLANO DE ENSINO

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

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

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

<b>Período</b>	<b>Regime</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Qty. Aulas / Semana</b>		
			<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>
	Anual	64	2	2	-

<b>Ementa</b>
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.

<b>Objetivos</b>
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.

<b>Pré-Requisito Total</b>
Algoritmo e Estrutura de Dados II

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

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

Bibliografia Complementar	
1	BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. “Graph Theory” Springer, 2008.
2	GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth “Grafos: Conceitos, Algoritmos e Aplicações” 1ª Edição, Editora Campus, 2012.
3	CORMEN, Thomas “Algoritmos – Teoria e Prática” 3ª Edição, LTC, 2012.
4	SEGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin “Algorithms” 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

Descrição	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

<b>2. Conceitos de Teoria dos Grafos</b> 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
<b>3. Algoritmos de Busca</b> Busca em largura, Busca em profundidade, Ordenação topológica, componentes fortemente conexos.	6	6	0
<b>4. Caminho Mínimo</b> Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall.	8	8	0
<b>5. Árvores Geradoras</b> Prim, Kruskal, Boruvka.	4	4	0
<b>6. Fluxos em Redes</b> Definições básicas, Algoritmo Ford-Fulkerson, Emparelhamento máximo em grafos bipartidos.	4	4	0