

PLANO DE ENSINO - 2024 / 1º SEMESTRE

Curso: Ciência da Computação (Bacharelado)		Disciplina: Teoria dos Grafos
---	Turno: Diurno / Noturno	C/H Semestral: 60
PROFESSOR RESPONSÁVEL		PROFESSOR EXECUTOR
Juliano Ratusznei		

EMENTA

Estudo dos conceitos relacionados à Teoria dos Grafos, suas aplicações e seus algoritmos.

REQUISITOS

Não se aplica.

OBJETIVOS

<i>Cognitivos</i>	- Conhecer os conceitos da teoria dos grafos; - Estudar os algoritmos envolvidos na resolução de problemas relacionados à teoria dos grafos; - Conhecer aplicações que fazem uso da teoria dos grafos; - Entender o uso da teoria dos grafos para a resolução de problemas reais.
<i>Habilidades</i>	- Modelar e representar conceitos por meio da Teoria dos Grafos; - Manipular grafos enquanto estrutura de dados; - Modelar, representar, utilizar e desenvolver algoritmos específicos para a resolução de problemas de caminhos, coloração, planaridade, árvores e redes sociais.
<i>Atitudes</i>	- Trabalhar em equipe com ética, responsabilidade e colaboração; - Desenvolver autocrítica; - Contribuir para com o sucesso das atividades de seus colegas em equipe; - Empenhar-se na assimilação de conteúdos relacionados à sua área profissional, proporcionando a construção do saber transdisciplinar.

UNID.	C/H	CONTEÚDO
I	3	Apresentação da Disciplina - Apresentação e discussão do Plano de Ensino, focando objetivos, conteúdos, estratégias, avaliação e bibliografia.
II	9	Conceitos Básicos - Grafos direcionados e não direcionados: definições gerais, formas de representação, matriz e lista de adjacência, matriz de incidência.
III	6	Conexidade e Conectividade - Conceitos;- Algoritmos;- Aplicações.
IV	3	Aplicações - Ciclos em grafos e digrafos;- Florestas e árvores;- Grafos bipartidos e ciclos ímpares;- Pontes em grafos;- Articulações em grafos.
V	3	Algoritmos de Busca em Grafos - Conceitos;- Busca em profundidade e largura.
VI	6	Coloração de Grafos - Conceitos;- Algoritmo.
VII	6	Árvores Geradoras de Custos Mínimos - Árvores geradoras de grafos, de custo mínimo, MST, Algoritmos de Prim e de Kruskal e Borukva.
VIII	6	Caminhos Mínimos - Conceitos gerais;- Algoritmo de Dijkstra;- Algoritmo de Bellman-Ford;- Caminhos mínimos entre todos os vértices.
IX	6	Fluxos em Redes - Conceitos e algoritmo de fluxo máximo;- Fluxo máximo e corte mínimo;- Estruturas de dados para redes de fluxo.
X	6	Percursos Abrangentes - Introdução;- O problema do carteiro chinês;- O problema hamiltoniano;- O problema do caixeiro viajante.
XI	6	Avaliação Presencial - Prova Regimental;- Prova Parcial;- Listas de Exercícios;- Trabalhos.

ESTRATÉGIA DE ENSINO

Valoriza-se a relação dialógica entre a teoria e a prática, a aprendizagem significativa, cooperativa e colaborativa, bem como a interdisciplinaridade, a investigação e uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Há ações de diagnóstico da aprendizagem e, se for necessário, de retomada de conhecimentos em diferentes momentos do processo: apresentação da disciplina, aulas teórico-práticas e pré/pós-avaliações. A participação crítica e ativa do estudante é estimulada por meio de metodologias ativas, para tanto, algumas das estratégias empregadas ao longo na disciplina são: - Ensino com pesquisa; - Estudos de caso; - Solução de problemas.

RECURSOS DISPONÍVEIS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos tecnológicos como computador, aparelho de som, microfone e projetor de multimídia. A comunicação entre professor e aluno será feita por meio do Blackboard, espaço em que também serão postados materiais para as aulas, listas de exercícios, artigos científicos, dentre outros. Esta disciplina possui conteúdo prático desenvolvido no laboratório de Informática, dotado com equipamentos adequados (microcomputadores) e que contempla tecnologias em uso no mercado que permitem a formação e a capacitação profissional do aluno para atuar em ambientes heterogêneos, utilizar diferentes hardwares e lidar com softwares proprietário e livre.

AValiação

O processo avaliativo compreenderá: - Avaliação Regimental (A1) no valor de 0,0 a 5,0. - Avaliações parciais e processuais (A2) no valor de 0,0 a 5,0. A Nota Final (NF) resulta da soma destas duas notas (A1 A2). É considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver Nota Final (NF) igual ou superior a 6,0 (seis) e que tenha, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência às atividades acadêmicas. Mais informações sobre o processo avaliativo podem ser obtidas: a) nos ordenamentos institucionais; b) no Manual do Aluno; c) com os respectivos professores das disciplinas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOAVENTURA NETTO, P. O.; JURKIEWICZ, S. Grafos: introdução e prática. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017. E-book.

RODRIGUES, T. N. et al. Teoria dos grafos e análise de algoritmos. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book.

SIMÕES-PEREIRA, J. M. S. Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos. Rio de Janeiro: InterCiência, 2013. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CURY, T. E. et al. Estrutura de dados. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. Algoritmos. Porto Alegre: AMGH, 2009. E-book.

FEOFILOFF, P; KOHAYAKAWA, Y.; WAKABAYASHI, Y. Uma introdução sucinta à teoria dos grafos. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos/texto/TeoriaDosGrafos.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

PRESTES, E. Introdução à teoria dos grafos. Disponível em: <https://www.inf.ufrgs.br/~prestes/Courses/Graph%20Theory/Livro/LivroGrafos.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.