

DISCIPLINA:	ESTRUTURAS DE DADOS		
Código:	ESD		
Carga Horária Total: 80	CH Teórica:32	CH Prática: 32	Extensão:16
Número de Créditos:	4		
Pré-requisitos:	PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA		
Semestre:	3º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Análise assintótica, estruturas lineares, árvores, outras estruturas incluindo dicionários, tabelas hash, heaps, filas de prioridade, find-union, árvores B, fibonnacci, SkipLists, kd-trees, árvores 2-3.			
OBJETIVO			
Propiciar ao discente as ferramentas necessárias para analisar a complexidade de diferentes estruturas de dados para ser capaz de escolher aquela que for mais adequada para o problema.			
PROGRAMA			
Unidade I - Análise assintótica • Complexidade espacial e temporal • Notação Ω, Θ e big-O Unidade II - Estruturas Lineares • Listas Encadeadas e Listas Duplamente Encadeadas • Pilhas (com vetor e com encadeamento) • Filas (com vetor e com encadeamento) Unidade III - Árvores • Árvores Binárias: representação e caminhamentos • Árvores Binárias de Busca • Árvores AVL • Árvores Rubro-Negras Unidade IV - Outras estruturas • Dicionários e Tabelas Hash • Heaps e Filas de Prioridade • Tópicos especiais: Union-Find (Florestas de Conjuntos Disjuntos) / Árvores B / Fibonnacci / SkipLists / kd-trees / Árvores 2-3 / etc.			
METODOLOGIA DE ENSINO			

Aulas teóricas:

- Ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, onde a ênfase está em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais;
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização do quadro branco, projetor de slides e livro(s) de referência(s)

Aulas práticas:

- Ministradas em laboratório de informática, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que foi visto na aula teórica.
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização de APIs para programação de computadores, de plataformas online de ensino aprendizagem de Estruturas de Dados e trabalhos dirigidos à reprodução de métodos para estruturação de dados em aplicações práticas.

Prática Profissional Supervisionada e projetos interdisciplinares:

- A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista
- Deverá ser dada prioridade à realização de projetos interdisciplinares, tais como, por exemplo, o desenvolvimento de ações com as disciplinas de Programação Estruturada, Projeto e Análise de Algoritmos, Sistemas Operacionais e/ou Grafos, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles.
- Como sugestão de recursos de apoio, tem-se a realização de projetos finais para a disciplina, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou outros trabalhos acadêmicos, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, incubadoras, empresas pedagógicas ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira

Extensão:

- A extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino. A atuação da extensão deve atender: ao desenvolvimento tecnológico e social; aos direitos humanos e justiça, ao estágio e ao emprego, às atividades culturais e artísticas ou ao empreendedorismo.
- Para a disciplina de Estruturas de Dados, estão previstas 16h de extensão, que deverão ser cumpridas preferencialmente por meio de atividades com foco nos direitos humanos e justiça, e devem contemplar, entre outros, a:
 - I- promoção e defesa dos direitos humanos;

- II- realização de atividades de extensão que possibilitem a inclusão social, digna e produtiva, de pessoas e grupos, historicamente, excluídos da sociedade e/ou dos processos educacionais;
- III- desenvolvimento de atividades de extensão que busque eliminar todas as formas de violência, preconceito, negligência e discriminação contra o ser humano, garantindo a dignidade de todas as pessoas, promoção de direitos de cidadania e participação social.
- IV- redução das desigualdades etnorraciais, religiosas, de gênero e de identidade sexual nas comunidades de abrangência do IFCE;
- V- inclusão de pessoas com deficiência e outras necessidades educacionais específicas na vida social e no mundo do trabalho;
- VI- prestação de serviços à comunidade na busca pela redução das desigualdades sociais e econômicas e promoção de atividades de extensão numa perspectiva de diálogo e aprendizado mútuo com as comunidades de abrangência do IFCE.
- Como recursos para a promoção de atividades de extensão, tem-se a participação colaborativa em programa de extensão, projeto de extensão, curso de extensão, evento ou prestação de serviços, que poderão nascer, ou não, da Prática Profissional Supervisionada ou de projetos interdisciplinares conduzidos dentro da disciplina

AValiação

O processo avaliativo deve ser contínuo e constante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento.

Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão. Essas avaliações deverão seguir, preferencialmente, métodos qualitativos, todavia, também seguirão métodos quantitativos quando cabíveis dentro dos contextos individuais e coletivos da turma.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com proposições para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(ões) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC, todavia, recomenda-se a busca

por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORIN, Vinicius. **Estrutura de dados**. Curitiba: Contentus, 2020. ISBN: 9786557451595. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184420>. Acesso em: 23 nov. 2021.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576058816. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/1995>. Acesso em: 17 jul. 2020.

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 9788543019147. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/41600>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORIN, Pat. **Open data structures: an introduction**. [S.l.]: Athabasca University, 2013. ISBN 9781927356395. Disponível em: https://www.aupress.ca/app/uploads/120226_99Z_Morin_2013-Open_Data_Structures.pdf. Acesso em: 18 jul. 2020.

DOWNEY, Allen B. **Think Complexity**. Green Tea Press, 2016. Disponível em: <https://greenteapress.com/complexity2/thinkcomplexity2.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. 884 p. ISBN 9788534603485.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/323>. Acesso em: 17 jul. 2020.

ROCHA, Antonio Adrego da. **Análise Da Complexidade De Algoritmos**. FCA, 2014. ISBN 978-9727227907.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
