

Plano de ensino

Curso: SIN-BAC - Bacharelado em Sistemas de Informação

Turma: BSIN231-4 - BSIN231-4

Disciplina: 4DAD204 - ESTRUTURA DE DADOS II

Período letivo: 2026/2

Carga horária: 72

Professor: 608270 - LINCONL NILO PEREIRA

Ementa

1. Meios de armazenamento, dispositivos de acesso sequencial, dispositivos de acesso aleatório, registros, listas invertidas, hashing, sort, backup. Métodos de ordenação e busca de dados. Noções sobre complexidade de algoritmos na avaliação de desempenho de programas. Na disciplina serão executadas Atividades Curriculares de Extensão.

Objetivo geral

1. Possibilitar ao discente a habilidade de analisar problemas e desenvolver soluções computacionais, ou propor ações de aprimoramento aplicando os conhecimentos e técnicas da disciplina.

Objetivo específico

1. Apresentar os principais objetivos e conceitos da disciplina para o aluno compreender as formas de construir e manipular estruturas de dados mais importantes. Implementar estruturas de dados para a resolução de problemas de natureza variada. Desenvolver um perfil adequado de profissional de sistemas de informação

Conteúdo programático

1. 1. Introdução
 - 1.1. Apresentação da disciplina
 - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
 - 1.3. Avaliação
2. 2. Meios de armazenamento, dispositivos de acesso sequencial e aleatório, conceitos de registros
 - 2.1. Conceitos básicos e classificação dos meios de armazenamento
 - 2.2. Estrutura dos discos, operações e tempos de acesso
 - 2.3. Características dos sistemas de arquivos, interface, vantagens e desvantagens
 - 2.4. Conceitos de registros, campos e chaves de acesso
 - 2.5. Manipulação de arquivos, registros de tamanho fixo e registros de tamanho variável
 - 2.6. Tipos de fluxo de dados, acesso direto, acesso sequencial, sequencial indexado e acesso aleatório
3. Avaliação 01
4. Recuperação 01
5. 3. Listas invertidas, hashing, sort e backup
 - 3.1. Composição, estrutura e endereçamento de listas invertidas
 - 3.2. Conceitos de hashing e tabelas de dispersão, função de espelhamento, colisões, aplicação e limitações
 - 3.3. Utilização de coleções, algoritmos destrutivos, operações de sort e backup
6. 4. Métodos de ordenação e busca de dados
 - 4.1. Conceitos de ordenação, tipos, vantagens e desvantagens
 - 4.2. Prática com métodos bubblesort, insertsort, selectsort, heapsort, mergesort e quicksort
 - 4.3. Conceitos de busca de dados, tipos, vantagens e desvantagens
 - 4.4. Prática com métodos de busca linear e busca binária
7. Avaliação 02
8. Recuperação 02
9. 5. Noções sobre complexidade de algoritmos na avaliação de desempenho de programas
 - 5.1. Conceitos básicos de complexidade, complexidade espacial e temporal, notações
 - 5.2. Conceitos básicos de desempenho, pior caso, melhor caso e caso médio
 - 5.3. Algoritmos ótimos
10. Trabalho final
11. Recuperação Trabalho final.

Metodologia

1. A disciplina será desenvolvida por meio de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, integrando fundamentos teóricos e atividades práticas, com o objetivo de desenvolver competências para análise, projeto e implementação de soluções computacionais utilizando estruturas de dados e algoritmos eficientes.

Plano de ensino

As atividades compreenderão:

aulas expositivas dialogadas;
aulas práticas em laboratório de informática;
resolução de exercícios e problemas computacionais;
implementação de estruturas de dados e algoritmos utilizando linguagem de programação;
estudos de caso;
aprendizagem baseada em problemas (Problem Based Learning - PBL);
desenvolvimento de atividades individuais e em grupo;
análise comparativa de algoritmos quanto ao desempenho e à complexidade computacional;
leitura e discussão de artigos científicos e documentação técnica;
utilização de ambientes de desenvolvimento integrado (IDE), sistemas de controle de versões e ferramentas de apoio à programação.

Durante o semestre serão desenvolvidas Atividades Curriculares de Extensão (ACE), promovendo a aplicação dos conhecimentos da disciplina na resolução de problemas reais da comunidade, incentivando a integração entre universidade e sociedade e fortalecendo a formação cidadã e profissional dos estudantes.

Os conteúdos serão desenvolvidos de forma incremental, permitindo que os estudantes construam soluções computacionais envolvendo manipulação de arquivos, registros, hashing, métodos de ordenação, algoritmos de busca e análise de complexidade, consolidando os conceitos por meio de atividades práticas e projetos.

A disciplina será 100% presencial, utilizando a plataforma Moodle como ambiente virtual de apoio para disponibilização de materiais didáticos, listas de exercícios, atividades complementares, fóruns, comunicação com os estudantes e acompanhamento da disciplina.

O atendimento extraclasse ocorrerá mediante agendamento, em horário previamente divulgado pelo professor, conforme disponibilidade das partes.

Em conformidade com a Instrução Normativa PROEN nº 006/2026, a avaliação da aprendizagem terá caráter contínuo, processual e formativo, permitindo o acompanhamento permanente do desenvolvimento dos estudantes e a implementação de estratégias de recuperação da aprendizagem ao longo de todo o semestre letivo.

Sistema de avaliação

1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será realizada de forma contínua, processual, diagnóstica e formativa, em consonância com a Instrução Normativa PROEN nº 006/2026, considerando tanto a compreensão dos fundamentos teóricos quanto a capacidade de aplicação prática dos conhecimentos na análise, no projeto e na implementação de soluções computacionais.

Para fins de organização pedagógica e acompanhamento da aprendizagem, o semestre letivo será estruturado em três módulos avaliativos.

Os Módulos 1 e 2 serão concluídos com avaliações escritas individuais e presenciais. O Módulo 3 será desenvolvido por meio de um Trabalho Prático Final, permitindo ao estudante integrar e aplicar os conhecimentos construídos ao longo da disciplina.

1. Organização das avaliações

Módulo Instrumento principal Recuperação da aprendizagem

Módulo 1 Avaliação Escrita 1 - individual e presencial Mapa mental + Lista de exercícios + Avaliação oral

Módulo 2 Avaliação Escrita 2 - individual e presencial Mapa mental + Lista de exercícios + Avaliação oral

Módulo 3 Trabalho Prático Final Correção/melhoria do trabalho + Avaliação oral

Os três módulos terão o mesmo peso na composição da média semestral, permitindo equilíbrio entre a avaliação dos fundamentos teóricos e a aplicação prática dos conhecimentos.

Em todos os módulos, a nota obtida no processo de recuperação substituirá a nota anteriormente obtida no respectivo módulo somente quando for superior, permanecendo registrado, para fins de cálculo da média semestral, o maior resultado alcançado pelo estudante.

2. Módulo 1 - Avaliação Escrita 1

O primeiro módulo será concluído com uma avaliação escrita, individual e presencial, abrangendo os conteúdos, conceitos, algoritmos e atividades práticas desenvolvidos no respectivo período.

A avaliação buscará verificar a capacidade do estudante de:

compreender os fundamentos relacionados à organização e às estruturas de dados;
interpretar problemas computacionais;

Plano de ensino

identificar estruturas adequadas para diferentes situações;
interpretar algoritmos e trechos de código;
elaborar soluções algorítmicas;
relacionar os conceitos teóricos às aplicações computacionais;
justificar tecnicamente as soluções apresentadas.

Recuperação do Módulo 1

O processo de recuperação será constituído por:

Mapa mental - 20% da recuperação: síntese visual e conceitual dos conteúdos essenciais do módulo;

Lista de exercícios - 40% da recuperação: resolução de problemas teóricos e práticos;

Avaliação oral - 40% da recuperação: explicação individual dos conceitos e das soluções desenvolvidas.

A nota da recuperação será calculada a partir desses três instrumentos. O resultado obtido na recuperação substituirá a nota da Avaliação Escrita 1 somente quando for superior, permanecendo registrado o maior resultado.

3. Módulo 2 - Avaliação Escrita 2

O segundo módulo também será concluído com uma avaliação escrita, individual e presencial, contemplando os conteúdos desenvolvidos no período e podendo integrar conhecimentos anteriormente trabalhados quando necessários à resolução dos problemas propostos.

Serão avaliadas competências relacionadas à:

manipulação e organização de dados;
utilização de arquivos e registros;
aplicação de técnicas de hashing;
implementação e interpretação de algoritmos;
utilização de métodos de ordenação;
utilização de algoritmos de busca;
análise comparativa de diferentes soluções computacionais;
avaliação de eficiência e complexidade dos algoritmos.

Recuperação do Módulo 2

O processo de recuperação será constituído por:

Mapa mental - 20% da recuperação;

Lista de exercícios - 40% da recuperação;

Avaliação oral - 40% da recuperação.

A avaliação oral permitirá verificar a compreensão efetiva dos conteúdos e das soluções apresentadas pelo estudante.

A nota da recuperação será calculada a partir dos três instrumentos estabelecidos. O resultado obtido na recuperação substituirá a nota da Avaliação Escrita 2 somente quando for superior, permanecendo registrado o maior resultado.

4. Módulo 3 - Trabalho Prático Final

O terceiro módulo será avaliado por meio de um Trabalho Prático Final, no qual os estudantes deverão desenvolver uma solução computacional capaz de integrar conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina.

O trabalho terá caráter integrador e aplicado, aproximando os conteúdos acadêmicos de situações reais da área de Computação e Sistemas de Informação.

O projeto deverá envolver, conforme a proposta definida pelo professor, diferentes conteúdos desenvolvidos durante o semestre, tais como:

manipulação de arquivos;
registros e organização de dados;
estruturas de dados;
técnicas de hashing;
algoritmos de ordenação;
algoritmos de busca;
análise de desempenho;
análise de complexidade computacional;
modularização e organização do código;
documentação da solução desenvolvida;
utilização adequada de ferramentas de desenvolvimento;
utilização de sistema de controle de versões, quando aplicável.

O estudante deverá ser capaz não apenas de implementar uma solução funcional, mas também de explicar as decisões

Plano de ensino

tomadas durante o desenvolvimento e justificar tecnicamente a escolha das estruturas de dados e dos algoritmos utilizados.

5. Critérios de avaliação do Trabalho Prático Final

Critério Peso

Análise e compreensão do problema 10%

Aplicação adequada das estruturas de dados 20%

Implementação dos algoritmos e funcionamento da solução 25%

Utilização de busca, ordenação, hashing, arquivos ou outros conteúdos pertinentes 15%

Análise de eficiência e complexidade computacional 10%

Organização, qualidade e documentação do código 10%

Apresentação e defesa da solução desenvolvida 10%

Total 100%

A apresentação do trabalho poderá incluir demonstração prática do sistema, explicação do código-fonte, apresentação dos algoritmos utilizados e questionamentos individuais realizados pelo professor.

6. Recuperação do Módulo 3 - Trabalho Prático Final

Caso o estudante não alcance os objetivos de aprendizagem previstos para o terceiro módulo, será oportunizada a recuperação do Trabalho Prático Final.

A recuperação deverá priorizar a correção das dificuldades identificadas durante a avaliação inicial.

O estudante deverá realizar:

a) Correção e melhoria do Trabalho Prático Final: revisão da solução inicialmente apresentada, corrigindo problemas conceituais, algorítmicos, estruturais ou de implementação indicados pelo professor.

b) Avaliação oral individual: apresentação da versão corrigida e questionamento sobre os conceitos, algoritmos, estruturas de dados e decisões utilizadas na implementação.

Dessa forma, a recuperação não consistirá simplesmente na repetição do trabalho, mas na oportunidade de revisar, corrigir e aperfeiçoar a solução, demonstrando evolução da aprendizagem.

A nota obtida na recuperação do Módulo 3 substituirá a nota originalmente atribuída ao Trabalho Prático Final somente quando for superior, permanecendo registrado o maior resultado alcançado pelo estudante.

7. Composição da média semestral

A avaliação da disciplina será composta por três módulos com pesos equivalentes:

Módulo Instrumento Peso

Módulo 1 Avaliação Escrita 1 33,33%

Módulo 2 Avaliação Escrita 2 33,33%

Módulo 3 Trabalho Prático Final 33,34%

Total 100%

A média semestral será calculada pela seguinte expressão:

Média Semestral = (Módulo 1 + Módulo 2 + Módulo 3) ÷ 3

Para o cálculo da média semestral, será considerada, em cada módulo, a maior nota obtida pelo estudante entre a avaliação original e o respectivo processo de recuperação.

Assim, a recuperação possui caráter de melhoria da aprendizagem e do desempenho acadêmico, não podendo resultar em redução da nota anteriormente obtida pelo estudante.

Os demais procedimentos relativos à recuperação da aprendizagem observarão os critérios acadêmicos institucionais e as disposições da Instrução Normativa PROEN nº 006/2026.

8. Avaliação contínua e processual

Além dos instrumentos formais de avaliação, o professor realizará acompanhamento contínuo da aprendizagem durante todo o semestre.

Serão utilizados como instrumentos diagnósticos e formativos:

resolução de exercícios;

atividades práticas em laboratório;

Plano de ensino

implementação de algoritmos;
estudos de caso;
atividades de PBL;
atividades individuais e em grupo;
análise de algoritmos;
discussões orientadas;
leitura de documentação técnica e artigos;
exercícios de análise de complexidade;
desenvolvimento incremental do Trabalho Prático Final.

Essas atividades permitirão identificar dificuldades antes das avaliações formais e orientar intervenções pedagógicas e ações de recuperação.

9. Atividades Curriculares de Extensão - ACE

As Atividades Curriculares de Extensão (ACE) serão desenvolvidas ao longo do semestre de forma articulada aos conteúdos da disciplina.

Sempre que pedagogicamente pertinente, o Trabalho Prático Final poderá ser integrado às ACE, possibilitando que os estudantes desenvolvam soluções computacionais destinadas a problemas ou demandas reais da comunidade.

Essa integração buscará aproximar:

Universidade ? Conhecimento ? Tecnologia ? Comunidade

As atividades extensionistas deverão estimular a aplicação dos conhecimentos de estruturas de dados e algoritmos na resolução de problemas concretos, fortalecendo simultaneamente as competências técnicas, profissionais, sociais e cidadãs dos estudantes.

10. Critérios gerais de avaliação da aprendizagem

Em todos os módulos serão considerados, de acordo com a natureza da atividade:

domínio dos conceitos fundamentais;
raciocínio lógico e algorítmico;
capacidade de resolução de problemas;
escolha adequada das estruturas de dados;
correção dos algoritmos;
qualidade das implementações;
capacidade de analisar desempenho e complexidade;
organização e documentação das soluções;
autonomia no desenvolvimento das atividades;
capacidade de relacionar teoria e prática;
argumentação e justificativa técnica;
evolução da aprendizagem durante o semestre.

O sistema avaliativo buscará, portanto, articular avaliação teórica, avaliação prática, recuperação da aprendizagem e acompanhamento formativo, culminando no Trabalho Prático Final, no qual o estudante deverá demonstrar a capacidade de integrar os conhecimentos adquiridos durante a disciplina na construção de uma solução computacional fundamentada, eficiente e tecnicamente justificável.

Em síntese, nos três módulos, a recuperação terá caráter de melhoria da aprendizagem e a nota obtida substituirá a nota anterior somente quando for superior, assegurando-se sempre a manutenção do maior resultado alcançado pelo estudante.

Bibliografia básica

1. TENENBAUM, A.M. et al; Estruturas de Dados usando C; Makron Books, 1995.- VELOSO, P; SANTOS, C; AZEVEDO, P; FURTADO, A. Estruturas de Dados. Campus, 1983.- PREISS, Bruno R. Estruturas de Dados e Algoritmos. Campus, 2001.- TOSCANI, Laura Vieira; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 262 p.

Bibliografia complementar

1. - MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2 ed. 5 reimp. São Paulo: Novatec, 2017.- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estruturas de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009.- RAMALHO, Luciano. Python Fluente: Programação clara, concisa e eficaz. São Paulo: Novatec, 2015.- VETORAZZO, Adriana de S.; SARAIVA, Márcio de O.; BARRETO, Jeanine dos S.; JR., Ramiro S C. Estrutura de dados. 2018.- CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. e STEIN Clifford. Algoritmos: Teoria e Prática. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002