

## EMENTA

### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Campus:** Avançado Quedas do Iguaçu

**Eixo tecnológico:** Informação e Comunicação

**Curso:** Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

**Componente curricular:** Algoritmos e Estrutura de Dados II

**Docente:** Odair Moreira de Souza

**Carga horária:** 160 horas/aula e 133 horas/relógio

**Turno:** Matutino e vespertino

**Número de aulas na semana:** 4 aulas - 3,33 horas

**Período letivo:** 2020

**Turma (s):** 2ªA

**Coordenador do curso:** Odair Moreira de Souza

#### 2. EMENTA

Listas lineares: listas ordenadas, listas encadeadas, listas com disciplinas de acesso (pilha e fila). Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores AVL. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária; Arquivos: organizações lógicas, organizações físicas. Técnicas de recuperação de informação.

#### 3. OBJETIVOS

##### 3.1 Objetivo geral

Compreender os conceitos de desenvolvimento de algoritmos e manipulação de estruturas de dados, adquirindo habilidades para o desenvolvimento de soluções computacionais por meio de linguagem de programação.

##### 3.2 Objetivos específicos

- Entender os principais conceitos de estrutura de dados em Java;
- Aprender os comandos básicos de manipulação de dados em Java;
- Compreender as principais técnicas de manipulação de estruturas de dados em Java;
- Dominar as operações para manipulação de estruturas de dados intermediárias em Java;

- Modelar e implementar problemas computacionais utilizando algoritmos e estruturas de dados em Java; e,
- Adquirir domínio sólido da linguagem de programação Java para desenvolvimento de aplicação prática dos conceitos aprendidos.

#### **4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Cadeia de Caracteres
  - Strings
  - Pool de Strings
  - Classe StringBuilder
- Algoritmos de Manipulação de Arquivos
  - Organizações Lógicas e Físicas de Arquivos
  - Manipulação de Dados em Arquivos
- Algoritmos Recursivos
- Estruturas do Tipo Listas
  - Listas estáticas
  - Listas dinâmicas
- Algoritmos de Classificação de Dados
  - Algoritmo BubbleSort
  - Algoritmo InsertionSort
  - Algoritmo SelectSort
  - Algoritmo MergeSort
  - Algoritmo QuickSort
  - Algoritmo HeapSort
- Algoritmos de Pesquisa de Dados
  - Pesquisa Sequencial
  - Pesquisa Binária
- Estruturas do Tipo Pilhas
  - Conceitos, aplicação e Implementação de pilhas
- Estruturas do Tipo Filas
  - Conceitos, aplicação e Implementação de Filas
- Estruturas do Tipo Árvores
  - Árvores Binárias

- Árvores Binárias de Busca
- Árvores Binárias de Busca Balanceadas
- Estruturas do Tipo Hashing Table
  - Funções hash
  - Tratamento de Colisões
- Algoritmos e Estruturas em Grafos
  - Conceitos de Grafos
  - Representações e Tipos de Grafos
  - Algoritmos em Grafos
- Java Collections
  - Listas, Conjuntos e Coleções
  - Laço Foreach
  - Generic

## 5. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

A metodologia a ser empregada no processo de ensino-aprendizagem consiste em um conjunto de métodos e estratégias didáticas, tais como, aula expositiva-dialogada, mapas conceituais, tempestade cerebral, soluções de problemas, pesquisa de campo, estudo de caso, estudos com pesquisa, exposições, estudos dirigidos, aulas práticas incentivando a participação dos discentes durante a explanação do conteúdo, resolução de problemas reais, construção e contextualização dos conhecimentos abordados.

O conteúdo teórico será abordado utilizando como referencial teórico a bibliografia sugerida, por meio de exemplos práticos e estudos de caso e ao final de cada assunto, ou conjunto de assuntos relacionados, será proposto aos discentes o desenvolvimento de exercícios individuais ou em dupla para fixação da teoria apresentada, os alunos irão realizar apresentações das soluções desenvolvidas em modelo de arguição, somente para os professores, ou exposição para a turma.

As aulas serão práticas, ministradas no laboratório de informática e para todos os conteúdos abordados, serão apresentados exemplos desenvolvidos em ambiente computacional desenvolvendo exemplos e exercícios. Em seguida solicita-se aos discentes que apliquem os conceitos expostos, com o intuito de incentivar a reflexão e a habilidade de raciocínio para resolução de problemas.

As atividades de desenvolvimentos de trabalhos compreenderão a construção de soluções computacionais para os problemas propostos e que propiciem a fixação dos conteúdos, será utilizado problemas de outras áreas do conhecimento para desenvolver soluções computacionais aplicadas e exercícios da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) e maratonas de programação.

O processo de avaliação para verificar se os objetivos estão sendo atingidos será contínuo e contemplará todas as atividades desenvolvidas, tais como, aplicação de exercícios, avaliações (provas), atividades extras, elaboração de projetos de soluções computacionais, avaliação de atividades em grupos e individuais, atividades de pesquisas e observações periódicas para avaliação longitudinal.

### 5.1 Recursos didáticos

Será utilizado laboratório de informática, projetor multimídia e plataformas online de ensino-aprendizagem de programação.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada seguindo as orientações da Resolução nº 50/2017, que estabelece as normas de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem no IFPR. Em cada bimestre, o conceito do aluno será composto por meio de sua participação e desempenho nos seguintes pontos:

- Participação e desempenho no desenvolvimento dos trabalhos individuais e em equipes;
- Desenvolvimento de aplicações práticas;
- Desempenhos em avaliações individuais teóricas e práticas;
- Participação, assiduidade e proatividade.

Considera-se que para cada bimestre serão aplicados, no mínimo quatro atividades avaliativas prática de desenvolvimentos (40% do conceito bimestral) e uma ou duas avaliações práticas de desenvolvimento de software (60% do conceito bimestral). Ressalta-se que os trabalhos e listas devem ser apresentados para a turma e/ou somente para o professor em formato de arguição, se for para a turma será aberto para debate sobre a solução algorítmica desenvolvida.

Os resultados serão apresentados a cada atividade avaliativa, sendo explicitado o diagnóstico feito pelo docente. De acordo com as normas da Instituição, os alunos receberão os conceitos A, B, C ou D nos períodos determinados pelo IFPR e no final do conteúdo de cada área curricular.

### Interdisciplinaridade

Essa disciplina poderá ter atividades avaliativas interdisciplinares, envolvendo conteúdos relacionados, não exclusivamente, com as disciplinas de Física, Fundamentos de Informática e Matemática por meio de atividade avaliativa prática de desenvolvimento.

### Crítérios de Aprovação

Conforme previsto na Resolução nº 50/2017 do IFPR, Art. 16. A aprovação dos estudantes ocorrerá considerando os seguintes critérios:

I – obtenção de conceito A, B ou C no componente curricular e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total no período letivo dos cursos técnicos de nível médio.

## 7. RECUPERAÇÃO

I - Programa de Atividades e de Orientação: A recuperação do estudante poderá ser realizada no decorrer do módulo da disciplina através de atendimento mais direto e individualizado e com atividades diferenciadas que possam contemplar sua aprendizagem, baseada na Resolução nº 50/2017 do IFPR. O aluno com conceito insuficiente em um bimestre será convocado a participar de recuperação paralela contínua durante o próximo bimestre, exceto no último bimestre, pois isso possibilitará ao alunos tempo e atendimento para compreender a conteúdo antes da avaliação de recuperação. Caso a aprendizagem ainda for considerada insuficiente, o estudante cursa a disciplina novamente como progressão, em horários previamente combinados.

II - Formas de Avaliação: As atividades avaliativas de recuperação serão ofertadas em contraturno dos estudantes e em dias que não tem aula. Além disso, os alunos contam com atendimentos individualizados pelo professor. As recuperações paralelas serão agendadas com no mínimo 15 (quinze) dias de antecedência da aplicação.

III - Direito de Realiza as Avaliações de Recuperação: Conforme Resolução CONSUP/IFPR nº 50/2017, serão oferecidos estudos de recuperação paralela ou retomada dos conteúdos a todos os estudantes, independente do conceito atingido ser B, C ou D.

## 8. BIBLIOGRAFIA

## 8.1 Bibliografia Básica

1. BACKES, A. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
2. CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos - teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. FARRER, H.; BECKER, C. G.; FARIA, E. C.; MATOS, H. F.; SANTOS, M. A.; MAIA, M. L. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. SILVA, O. Q. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
5. MARKENZON, L.; SZWARCFITER, J. L. Estrutura de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
6. NEVES, J. C. Programação Shell Linux. 11 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2017

## 8.2 Bibliografia Complementar

1. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. MAIN, M. Estrutura de dados & outros objetos usando java. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.
3. MANZANO, J. A. N.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores, 28 ed., São Paulo: Érica, 2016.
4. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.
5. SOUZA, M. A. F.; SOARES, M. V.; GOMES, M. M.; CONCILIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

## 9. OBSERVAÇÕES

- A distribuição do conteúdo das aulas é uma previsão e poderá ser adequado durante o andamento do ano letivo para atender aos reajustes em função do desempenho da turma ou para tratar eventualidades.
- O Google Classroom será o canal de comunicação digital entre o docente e os discentes, para disponibilização dos materiais das aulas, listas de exercícios, implementações exemplos, submissão de atividades, avisos para a turma, agendamento de atividades.
- O acesso dos estudantes aos laboratórios para o desenvolvimento de atividades em horários alternativos aos das aulas e atendimentos deverá ser solicitado ao professor e ter anuência do responsável pelo laboratório.
- O local e os horários de atendimentos do docente e do monitor de programação serão divulgados nos murais de avisos do campus e na seção de avisos para a turma no Google Classroom.



Documento assinado eletronicamente por **ODAIR MOREIRA DE SOUZA, Servidor Docente**, em 08/03/2020, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ifpr.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://sei.ifpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?)



[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](#), informando o código verificador **0696001** e o código CRC **26728371**.

---

Referência: Processo nº 23411.004437/2020-38

SEI nº 0696001

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ | QUEDAS/SENS/QUEDAS/DG/IFPR/QUEDAS/IFPR/CASCADEL-SENS/QUEDAS

Rua Emilio Bertolini, nº 54, Curitiba - PR | CEP CEP 82920-030 - Brasil