



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados I			Período: 2º		Currículo: 2023	
Docente Responsável: Marconi de Arruda Pereira			Unidade Acadêmica: DTECH			
Pré-requisito: -			Correquisito: -			
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 30h	C.H. Teórica: 30h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º	

EMENTA

Linguagem de computação. Posição e contribuições da computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Breve histórico do desenvolvimento de computadores e linguagens de computação. Sistema de numeração, algoritmo, conceitos básicos de linguagens de programação, comandos de controle, estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.

OBJETIVOS

Introduzir o discente na área da computação, tornando-o capaz de desenvolver algoritmos e codificá-los em uma linguagem de alto nível a fim de resolver problemas de pequeno e médio porte com ênfase em problemas nas áreas da Engenharia Civil e engenharias afins.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

II

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos de Computação e Computadores

- 1.1 Origens da computação
- 1.2 A evolução dos computadores
- 1.3 Contribuições para engenharia
- 1.4 Hardware x Software

2. Estruturas de uma linguagem de programação

- 2.1 O que é um algoritmo
- 2.2 Comandos
- 2.3 Desvios condicionais
- 2.4 Estruturas de repetição
- 2.5 Formatação de um código
- 2.6 Expressões lógicas
- 2.7 Série de exercícios práticos (em português)

3. O ambiente Python

- 3.1 Estrutura do ambiente
- 3.2 Conceitos básicos
- 3.3 Exemplos práticos de aplicações em Python

4. Variáveis, expressões e atribuição

- 4.1 Conceito de variável

- 4.2 Tipos de dado
- 4.3 Atribuição de valores
- 4.4 Expressões lógicas, aritméticas e operadores
- 4.5 Precedência de operadores
- 4.6 Operadores matemáticos (funções)
- 4.7 Série de exercícios práticos
- 5. Desvios condicionais**
 - 5.1 Comandos de seleção “if” e “if-else”
 - 5.2 Comandos de seleção aninhados
 - 5.3 Comandos de seleção “switch”
 - 5.4 Série de exercícios práticos
- 6. Estruturas de repetição**
 - 6.1 Laços while, do-while, for, for each
 - 6.2 Comandos de Desvio (break, continue)
 - 6.3 Série de exercícios práticos
- 7. Vetores, Matrizes e Strings**
 - 7.1 Declaração e Definição de vetores e matrizes
 - 7.2 Utilização de vetores para coletar itens de dados
 - 7.3 Operações matemáticas com vetores e matrizes
 - 7.4 Operações com strings
 - 7.5 Manipulação de entrada e saída de dados com strings
 - 7.6 Série de exercícios práticos
- 8. Funções**
 - 8.1 Regras de Escopo
 - 8.2 Tipos de Parâmetros de Funções
 - 8.3 Protótipo de Funções
 - 8.4 Recursividade
 - 8.5 Série de exercícios práticos

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada predominantemente usando metodologia ativa. Na primeira semana de aula o professor apresentará o plano de ensino, dará uma contextualização sobre a disciplina e a metodologia ativa Aprendizado Baseado em Problemas (PBL) AL., FREZATTI, Fábio. E. Aprendizagem Baseada em Problemas. Grupo GEN, 2018. 9788597018042. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018042/>.

O professor procurará apresentar o conteúdo teórico e apresentar imediatamente atividades práticas para fixação. Os alunos serão incentivados a assistir também as aulas disponibilizadas no canal no Youtube, mantido pelo

professor, no endereço <https://www.youtube.com/@marconiarrudapereira>, bem como acessar, usando a biblioteca virtual da UFSJ (<http://www.biblioteca.ufsj.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>), os livros apontados na bibliografia básica da disciplina. As aulas serão focadas na resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas dos estudantes.

Os alunos serão também incentivados a adquirirem o hábito de ler, a fim de melhor aproveitar não só o conteúdo ministrado nesta disciplina, mas também no curso como um todo. Para tal serão incentivados a participarem do grupo de leitura do CAP promovido pelo PET-DPCFC, no qual os alunos são incentivados a lerem dois livros de literatura por semestre e realizarem uma discussão sobre a obra lida. O incentivo à participação neste tipo de atividade se justifica no contexto não só desta disciplina, mas no curso como um todo. De fato, infelizmente, nota-se uma enorme deficiência de leitura nos alunos a qual impossibilita que o corpo discente tenha êxito nos estudos das bibliografias básica e complementar das disciplinas.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O controle de frequência será feito de forma oral ou escrita, durante cada aula.

Serão aplicadas 2 provas regulares, utilizando o Campus Virtual, valendo 10 pontos cada e listas de exercícios semanais em sala de aula, também valendo 10 pontos. A nota final será computada usando a média das 3 avaliações.

Em cada avaliação o aluno deverá demonstrar que sabe aplicar as técnicas e algoritmos discutidos e trabalhados em aula e no material indicado. Apesar de ser possível eventualmente resolver questões de provas e trabalhos utilizando outras técnicas aprendidas em outras etapas do seu estudo, somente serão consideradas nas avaliações as soluções que utilizem os conhecimentos que constam na bibliografia deste plano de ensino.

Conforme indicado na metodologia, serão aplicados exercícios semanais, à critério do professor, tanto nas aulas teóricas quanto nas aulas práticas, totalizando 10 pontos. A conclusão dos exercícios semanais, bem como a divulgação da nota final desta avaliação acontecerá ao final do semestre, uma vez que a quantidade de exercícios semanais não é fixa. Por outro lado, os alunos terão acesso ao resultado parcial das avaliações destas listas. A divulgação das notas das provas acontecerá o quanto antes, idealmente durante a semana na qual ela foi aplicada.

Ao final do semestre será aplicada uma avaliação substitutiva, no valor de 10 pontos, a fim de excluir e menor nota do semestre. Assim, das 4 avaliações valendo 10 pontos, serão escolhidas as 3 melhores notas para compor a média final. Todos os alunos poderão fazer a avaliação substitutiva.

Os alunos que participarem (comparecerem e discutirem a obra) do grupo de leitura do CAP receberão 0,25 pontos extras por participação. O total de pontos extras possíveis é 0,50 ponto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. SOUZA, Marco Antonio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

3. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Docente Responsável

Prof. Lucas Roquete Amparo
Coordenador do Curso de Engenharia Civil



Emitido em 02/01/2024

PLANO DE ENSINO N° PE AEDS I 2024/1/2024 - CECIV (12.48)

(N° do Documento: 7)

(N° do Protocolo: 23122.000039/2024-21)

(Assinado digitalmente em 08/01/2024 20:51)

LUCAS ROQUETE AMPARO

COORDENADOR DE CURSO

CECIV (12.48)

Matricula: ###632#9

(Assinado digitalmente em 03/01/2024 13:56)

MARCONI DE ARRUDA PEREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DTECH (12.27)

Matricula: ###870#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: 7, ano: 2024, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **02/01/2024** e o código de verificação: **75eefda127**