



DEPARTAMENTO:	Engenharia Elétrica - EnE/FT	
DISCIPLINA:	Algoritmos e Estruturas de Dados	CÓDIGO: 108561
CARGA HORÁRIA:	4h semanais	TURMA: B
PROFESSOR:	Vinícius Pereira Gonçalves, Dr.	

PLANO DE ENSINO

OBJETIVO

Apresentar ao aluno as mais importantes estruturas de dados e seus algoritmos, permitindo assim o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, competências e autonomia para o desenvolvimento de soluções algorítmicas eficientes para uso em sistemas computacionais, especialmente em redes de comunicação e na computação de dados.

EMENTA DO PROGRAMA

Desenvolvimento sistemático de algoritmos. Algoritmos triviais em soluções computacionais. Conceitos de elaboração e teste de algoritmos. Conceitos de modularidade e refinamentos sucessivos. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas. Introdução às estruturas de dados estáticas e dinâmicas (ponteiros). Desenvolvimento de algoritmos de ordenação e busca. Complexidade computacional. Aplicações de algoritmos e estrutura de dados em problemas de redes de comunicação e na computação de dados.

HORÁRIO DE AULAS E AVALIAÇÕES

Aulas teóricas e práticas: Turma B – Segundas-feiras e Quartas-feiras das **16:00 hs** às **17:50 hs**

Laboratório: Haverá sala de laboratório e, os exercícios serão realizados em Computadores.

Avaliações: Duas provas, desafios, exercícios práticos e um projeto computacional.

METODOLOGIA

Os autores Lilian Bacich e José Moran destacam em seu livro “Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática”¹ que a metodologia ativa é um processo que tem como característica mais importante colocar o aluno como responsável por sua própria aprendizagem. Desse modo, faz com que o aluno esteja comprometido com este objetivo em um âmbito maior. As aulas são colaborativas e trazem discussões para os encontros com o professor. Ao passo que, o aluno é visto como autônomo, o professor age como mediador, não como protagonista da sala de aula. O professor pode utilizar diversos métodos de ensino, como sala de aula invertida, aprendizagem híbrida, gamificação, dramatização, design thinking, entre outros.

O autor Paulo Freire em seu livro intitulado “Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa”² defende e relata que o processo de ensino e aprendizagem deve ser construtivista, no qual o aluno e o professor trocam conhecimentos. Nessa abordagem o aluno é instigado a investigar, ser criativo e comprometido. Paulo Freire defende que ensinar não é transferir conhecimento (copy and paste). Ensinar é criar as possibilidades para a sua própria produção/construção, é fazer com que o aluno pense e reflita.

Na disciplina de Algoritmos e Estruturas de Dados serão abordadas as metodologias de ensino supramencionadas. Portanto, os alunos serão colocados diante de situações reais para que possam vivenciar a rotina de grandes empresas e trazer soluções na forma de algoritmos e programas computacionais.

Ao longo do curso os alunos exercerão um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando seu desenvolvimento criativo e autônomo. Nesse contexto, serão evidenciados os conhecimentos prévios dos alunos e os conhecimentos a serem adquiridos, que possam ser compartilhados com o grupo em sala. Vale ressaltar que o aluno será desafiado a interpretar o conteúdo programático conforme as necessidades do mundo real.

Portanto, nessa disciplina os alunos serão levados a realizar trabalhos em grupo, resolução algorítmica de situações reais, práticas de *gamification*, atividades em sala e fora, pesquisas e produção de projetos, com o apoio do Ambiente Virtual de Aprendizagem “Campus Virtual”.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de:

- **Duas Provas práticas de pesos distintos, Resolução de desafios, Elaboração de desafios, Exercícios práticos e um Projeto computacional:**

Para avaliar o desempenho do aluno, serão aplicadas 02 provas (P), resolução de desafios (RD), elaboração de desafios (ED) e 01 projeto computacional (PC) em datas previamente estabelecidas. A avaliação dos exercícios será individual. **EM CASO DE REAVALIAÇÃO, SERÁ APLICADA UMA PROVA FINAL CUJO CONTEÚDO IRÁ TRATAR DE TODA TEORIA VISTA EM SALA DE AULA.**

Para o cálculo da média final da disciplina, consideram-se as seguintes medidas:

- Módulo 01: $M01 = 0,9 \cdot P1 + 0,1 \cdot RD$
- Módulo 02: $M02 = 0,8 \cdot P2 + 0,2 \cdot ED$
- Módulo 03: $M03 = 0,8 \cdot PC + 0,2 \cdot RD$ no M02
- Média Final: $MF = (M01 + M02 + M03) / 3$

¹ BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

² FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Coleção leitura, p. 21, 2005.



O aluno terá de satisfazer os seguintes requisitos, para obter a aprovação na disciplina:

- **Aprovação** se $NF \geq 5,0$ e se Percentual de faltas (PF) for $PF < 25\%$. Onde PF é dado pelo número de aulas com faltas registradas divididas pelo número de aulas ministradas.
- **DURANTE AVALIAÇÃO DOS DESAFIOS, SOMENTE OS ALUNOS QUE POSTAREM SUAS ATIVIDADES NO CAMPUS VIRTUAL DENTRO DO PRAZO ESTABELECIDO RECEBERÃO A NOTA DA MESMA. NÃO SERÃO ACEITAS ATIVIDADES FORA DO PRAZO E POR E-MAIL.**
- **Reprovação** se $NF < 5,0$ ou se $PF \geq 25\%$, então o aluno será considerado reprovado por nota ou por falta.
- Pontualidade na entrega das avaliações. O não recebimento dos trabalhos, projeto e/ou tarefa; ou a não apresentação do mesmo acarretará na perda dos pontos correspondentes.
- Durante avaliação dos exercícios, somente os alunos que postarem suas atividades no campus virtual dentro do prazo estabelecido receberão a nota da mesma. Não serão aceitas atividades fora do prazo e por e-mail.
- As notas na Elaboração dos Desafios serão correspondentes a participação e comparecimento nas prévias referentes aos desafios. Portanto, o aluno precisa estar presente tanto nas prévias como na apresentação final. Caso o aluno falte nos dias do seu desafio receberá 0 (ZERO).
- As notas no Projeto Computacional serão correspondentes a participação e comparecimento nas prévias referentes ao Projeto. Portanto, o aluno precisa estar presente tanto nas prévias como na apresentação final. (1) O aluno receberá nota = 0,8 (10% da nota do projeto), caso compareça apenas na apresentação final e; (2) O aluno receberá nota = 0,8 (10% da nota do projeto), caso compareça apenas nas prévias. Dentre os critérios que serão avaliados no PC, destacam-se: atualidade, complexidade, relevância, implementação e características reconhecidamente exitosas ou inovadoras.
- Caso o aluno falte a alguma das provas e apresente atestado médico, terá como nota final na disciplina a média aritmética dos dois outros módulos. Portanto, o aluno só poderá justificar sua ausência em uma das provas e apenas com a apresentação de atestado médico. Caso o aluno encontre-se na situação supramencionada, todos os trabalhos que complementem a nota da prova no módulo faltante (módulo em que o aluno apresentou atestado médico) serão desconsiderados.
- Os casos não previstos, de perda de avaliação, serão avaliados individualmente, de acordo com as circunstâncias

CRONOGRAMA

- Qualquer modificação será avisada em sala de aula -

B	PROGRAMAÇÃO DA MATÉRIA
AGO	
12/ago	Ementa + Introdução a AED
14/ago	Programação orientada a objetos + RD ³
19/ago	Programação orientada a objetos + RD
21/ago	Tipos abstratos de dados + RD
26/ago	Complexidade de algoritmos + RD
28/ago	Busca linear + RD
SET	
02/set	Busca com sentinela + RD
04/set	Busca binária + RD
09/set	AFASTAMENTO
11/set	AFASTAMENTO
16/set	Listas lineares + RD
18/set	Listas ordenadas + RD
23/set	SEMANA UNIVERSITARIA
25/set	SEMANA UNIVERSITARIA
30/set	Listas duplamente encadeadas + ED ⁴ + RD
OUT	
02/out	PROVA
07/out	Ordenação por seleção + ED + RD
09/out	Ordenação por inserção + ED + RD
14/out	Pilhas + ED + RD
16/out	Filas + ED + RD
21/out	Árvores binárias + ED + RD
23/out	Árvores n-árias + ED + RD
28/out	Árvores de busca + ED + RD
30/out	Tabelas Hash + ED + RD
NOV	
04/nov	Grafos + ED + RD
06/nov	Grafos + ED + RD
11/nov	PROVA
13/nov	Projeto computacional
18/nov	Projeto computacional
20/nov	Projeto computacional
25/nov	Projeto computacional
27/nov	Projeto computacional
DEZ	
02/dez	Projeto computacional
04/dez	Projeto computacional
09/dez	Último Dia de Aula

³ Resolução de Desafios (RD)

⁴ Elaboração de Desafios (ED)



AVISOS

- 1 – Faltas só serão justificadas com apresentação de Atestado Médico.
- 2 – Os projetos/trabalho/tarefas são de autoria dos alunos e/ou docentes.
- 3 – Os documentos referentes à disciplina estarão disponíveis no *site do CampusVirtual* (<http://www.campusvirtual.unb.br/>).
- 4 – Segundas e Quartas de 14 às 16hrs são os horários de atendimento do professor na sala 25/06 (Espaço Sérgio Barroso).
- 5 – O uso do aparelho celular durante o período da atividade em sala de aula não é permitido.
- 6 – Plágio não é aceito na disciplina. Caso haja reuso de código faça a devida Referência.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

Básica:

- 1 Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L. & Stein - Algoritmos: teoria e prática. 2ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 2002.
- 2 Drozdek, A. Estrutura de Dados e algoritmos em C++. Cengage Learning, 2003. Número da obra: 154546 / Classificação: 004.021
- 3 Tanenbaum, A. M., Langsam, Y., Augenstein, M. J. - Estruturas de dados usando C. Makron Books. São Paulo. 1995

Bibliografia

Complementar:

- 1 Koenig, A; Moo, B. E. - Accelerated C++. Addison Wesley, 2000.
- 2 Rodrigues, Pimenta. Programação Em C++ - Algoritmos e Estrutura de Dados - 3ª ed - Editora: LIDEL - ZAMBONI, 2012.
- 3 Szwarcfiter, Jayme Luiz - Estruturas de dados e seus algoritmos. LTC, Rio de Janeiro, 1994.
- 4 Gersting, J. L. - Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 3ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1995.
- 5 Guimarães, A. M.; Lages, N. A. C. - Algoritmos e estruturas de dados. 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1994.