



Plano de Ensino

1 Código e nome da disciplina

ARA0017 INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C

2 Carga horária semestral

80

3 Carga horária semanal

4h

4 Perfil docente

O docente desta disciplina deverá ser graduado em Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Informática, Engenharias ou áreas afins, e deverá possuir Pós-Graduação Lato Sensu (especialização) preferencialmente na área de Informática. É desejável que o docente possua Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado e/ou doutorado) na área de Informática.

É desejável que o docente possua experiência de três anos em docência de nível superior na disciplina, além de conhecimentos teóricos e práticos, habilidades de comunicação em ambiente acadêmico, capacidade de interação e fluência digital para utilizar ferramentas necessárias ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem (SGC, SAVA, BdQ e SIA). Importante, também, o conhecimento do Projeto Pedagógico dos Cursos que a disciplina faz parte na Matriz Curricular.

O docente deve ter fluência nas linguagens de programação C/C++, e perfil motivador, acolher e inspirador para instigar a curiosidade e autoconfiança dos alunos.

É necessário que o docente domine as metodologias ativas inerentes à educação por competências e ferramentas digitais que tornam a sala de aula mais interativa. A articulação entre teoria e prática deve ser o eixo direcionador das estratégias em sala de aula. Além disto, é imprescindível que o docente estimule o autoconhecimento e autoaprendizagem entre seus alunos.

5 Ementa

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E PENSAMENTO COMPUTACIONAL; TIPOS DE DADOS, EXPRESSÕES, OPERADORES E TABELA VERDADE; COMANDOS DE ENTRADA E SAÍDA; ESTRUTURAS DE DECISÃO; ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO; VETORES E MATRIZES.

6 Objetivos

- Diferenciar formas de expressar soluções computacionais, baseando-se em fluxogramas, algoritmos

escritos em linguagem natural e em linguagem de programação, para o desenvolvimento da capacidade de abstração e automação de tarefas;

- Investigar os elementos básicos de linguagens de programação, considerando as regras da linguagem de programação C/C++, para escrita de operações computacionais;
- Criar programas que se comunicam com o ambiente do sistema operacional, utilizando os comandos de entrada e saída, para obter habilidade fundamental à formação de um programador.
- Empregar os conceitos de estrutura de decisão, com base nas regras da Linguagem C/C++, para tornar as aplicações desenvolvidas robustas e eficientes.
- Escrever estruturas de controle, baseando-se nas regras da linguagem de programação C/C++, para a elaboração de soluções algorítmicas compreensíveis ao computador;
- Empregar estruturas de dados homogêneas, baseando-se nas regras da linguagem de programação C/C++, para obtenção de escalabilidade no processamento de massa de dados;
- Validar códigos-fonte, utilizando teste de mesa, para verificação e checagem da corretude da solução.

7 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Esta é uma disciplina com carga horária prática. As aulas devem ser integralmente voltadas à apresentação de conteúdo de forma prática, resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas por parte dos alunos. Na apresentação de novos conteúdos, é importante que o docente os relacione com os conteúdos anteriores já introduzidos, bem como com o conhecimento do aluno acerca do tema. No estudo de programação, a prática é essencial para desenvolvimento do raciocínio lógico e da forma estruturada de pensar, o que faz com que listas de exercícios sejam de fundamental importância. Prepare-as não somente para as aulas práticas, mas também para estudo extraclasse.

Para implementação dos algoritmos em uma linguagem de programação, sugere-se o uso da linguagem C usando o compilador do C++ (para evitar uso do printf/scanf e favorecer o uso do cin/cout) e do ambiente de desenvolvimento integrado Dev-C++. Trata-se de uma ferramenta gratuita e de código aberto que pode ser baixada diretamente da Internet, no site:

DEV C++ - < <https://www.bloodshed.net/dev/devcpp.html> >

Alternativamente se necessário os sites a seguir que possuem compiladores de C++ on line que funciona sem necessidade de instalação:

A) DeepskyblueDualDos - < <https://repl.it/repls/DeepskyblueDualDos> >

B) OnlineGDB - < https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler >

Como ferramenta acessória para construção e execução de algoritmos nas aulas práticas, sugere-se o Portugol Studio. O Portugol Studio foi desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação da UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí, e conta com diversos recursos interessantes, como o uso de bibliotecas gráfica e matemática e o recurso de depuração de código e inspeção de variáveis. O site para download da ferramenta é:

Portugol Studio - < <http://lite.acad.univali.br/portugol/> >

8 Temas de aprendizagem

1. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E PENSAMENTO COMPUTACIONAL
 - 1.1 INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO COMPUTACIONAL
 - 1.2 FERRAMENTAS PARA REPRESENTAÇÃO DE SOLUÇÕES
 - 1.3 PSEUDOCÓDIGO
2. TIPOS DE DADOS, EXPRESSÕES, OPERADORES E TABELA VERDADE
 - 2.1 TIPOS DE DADOS
 - 2.2 OPERADORES
3. COMANDOS DE ENTRADA E SAÍDA
 - 3.1 ATRIBUIÇÃO
 - 3.2 SAÍDA DE DADOS
 - 3.3 ENTRADA DE DADOS
4. ESTRUTURAS DE DECISÃO
 - 4.1 DECISÃO SIMPLES E COMPOSTA
 - 4.2 DECISÃO ENCADEADA, ANINHADA E MÚLTIPLAS ALTERNATIVAS
5. ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO
 - 5.1 COMANDO FOR
 - 5.2 REPETIÇÃO COM TESTE NO INÍCIO
 - 5.3 REPETIÇÃO COM TESTE NO FINAL
6. VETORES E MATRIZES (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)
 - 6.1 APLICAÇÃO DE VETOR
 - 6.1 APLICAÇÃO DE MATRIZ

9 Procedimentos de avaliação

Os procedimentos de avaliação contemplarão as competências desenvolvidas durante a disciplina, divididos da seguinte forma:

Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3):

* AV1 - Contemplará os temas abordados na disciplina até a sua realização e será assim composta:

- Prova individual com valor total de 7 (sete) pontos;
- Realização de quiz avaliativo sobre os temas 1 e 2, com valor total de 3 (três) pontos, acompanhados pelo professor da disciplina.

A soma de todos os instrumentos que possam vir a compor o grau final da AV1 não poderá ultrapassar o grau máximo de 10 (dez) pontos.

* AV2 - Contemplará todos os temas abordados pela disciplina e será composta por uma prova teórica no formato PNI - Prova Nacional Integrada, no seguinte formato: PNI de 0 a 5,0. As demais atividades acadêmicas avaliativas devem somar 5 (cinco) pontos. Para esta disciplina consiste no desenvolvimento de um programa simples com o acumulado da disciplina e está definida na aula 12.

* AV3 - Contemplará todos os temas abordados pela disciplina. Será composta por uma prova no formato PNI - Prova Nacional Integrada, com total de 10 pontos, substituirá a AV1 ou AV2.

Para aprovação na disciplina, o aluno deverá:

- atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas entre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
- obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;

10 Bibliografia básica

ANDRADE, Mairum C. **Algoritmos**. Rio de Janeiro: SESES, 2014. 1.

Disponível em: <http://repositorio.savaestacio.com.br/site/index.html#/objeto/detalhes/377757CE-7C5A-438D-A742-482DDDC54D12>

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. e A. V. **Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java..** 3ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3272>

FORBELLONE, A.L. V; EBERSPACHER, H. **Lógica de programação**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/323>

11 Bibliografia complementar

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2009.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535/>

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de Dados & Algoritmos em Java**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600191/>

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 22ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518657/>

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java**. São Paulo: Pearson Education, 2003.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/447>

SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. São Paulo: Saraiva, 2013.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207530/>