

**Unidade: Instituto de Informática - UFRGS**  
**Departamento de Informática Aplicada (INA)**

**Dados de identificação**

Disciplina: Algoritmos e Programação			
Período Letivo: 2021/2			
Professor Responsável: Mara Abel			
Sigla: INF1202	Créditos: 6		
Carga Horária: 90 h	CH Autônoma: 15 h	CH Coletiva: 90 h	CH Individual: 0 h

**Súmula**

Noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa. Construções básicas: atribuição, leitura e escrita. Estruturas de controle: seqüência, seleção e iteração. Tipos de dados escalares: inteiros, reais, caracteres, intervalos e enumerações. Tipos estruturados básicos: vetores, matrizes registros e strings. Subprogramas: funções, procedimentos e recursão. Arquivos.

**Currículos**

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
Bioinformática	5	Bioinformática Básica	Obrigatória
Biotecnologia Molecular	5	Bioinformática Básica	Obrigatória
Bacharelado em Ciência da Computação	1	Programacao I - CPD ou Programacao I	Obrigatória
Engenharia de Computação	1	Programacao I - CPD	Obrigatória
Engenharia de Controle e Automação	1	---	Obrigatória
Engenharia Elétrica	2	12 créditos obrigatórios	Obrigatória
Bacharelado em Física: Física Computacional	--	--	Eletiva

**Objetivos**

Esta disciplina tem por objetivo introduzir conhecimento e técnicas necessários para projeto e desenvolvimento de soluções de problemas, através da construção de algoritmos e

programas que utilizam os princípios da programação estruturada. O aluno que cursou esta disciplina deve ser capaz de analisar problemas e elaborar programas que os solucionem, utilizando para isto a linguagem de programação C. Deve dominar os comandos básicos, estruturar os dados em tipos simples e estruturados, utilizar conceitos de subprogramação e recursão, além de manipular arquivos. A disciplina abrange os seguintes tópicos: noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa; construções básicas: atribuição, leitura e escrita; estruturas de controle: sequência, seleção e iteração; tipos de dados escalares: inteiros, reais, caracteres, strings; tipos estruturados básicos: vetores, matrizes, registros e strings; subprogramas: funções com e sem retorno; recursão; arquivos.

### Conteúdo Programático

Legenda : ERE – Ensino Remoto Emergencial, PR – Presencial Restrito

AULA	CONTEÚDO	Turma ERE	Turma SP
1	Apresentação do curso e da disciplina. Introdução: paradigmas de programação, programa e algoritmo	ERE	ERE
2	Algoritmo: atribuição, entrada e saída: scanf, printf Estrutura de programa C	ERE	ERE
P1	<b>Prática:</b> Introdução ao Moodle e ao compilador C	ERE	PR
3	Tipos de Dados Declaração de variáveis, tipos de variáveis Operadores e expressão aritmética e lógica	ERE	ERE
4	Comando de Seleção If	ERE	ERE
P2	<b>Prática:</b> Programa sequencial, expressões sw e comandos de seleção simples	ERE	PR
5	Aninhamento de comandos If Else	ERE	ERE
6	Estrutura de seleção múltipla - comando <i>switch</i>	ERE	ERE
P3	<b>Exercício if e if-else e switch extra-classe</b>	ERE	PR
7	Comando iterativo <i>for</i>	ERE	ERE
8	Comando iterativo <i>for</i> Exemplos		
P4	<b>Prática:</b> comandos <i>for</i>	ERE	PR
9	Comandos iterativos <i>while</i> e <i>do-while</i>	ERE	ERE
10	Comandos iterativos <i>while</i> e <i>do-while</i> Exemplos	ERE	ERE
P5	<b>Prática:</b> comandos iterativos <i>while</i> e <i>do-while</i>	ERE	PR
11	Tipos estruturados básicos – arranjos de uma dimensão	ERE	ERE
12	Classificação de vetores Strings: arranjos de caracteres	ERE	ERE
P6	<b>Prática:</b> comandos iterativos – <i>vetores</i> e <i>strings</i>	ERE	PR
13	Arranjos com mais de uma dimensão: matrizes	ERE	ERE
14	Busca e classificação em matrizes	ERE	ERE
P7	<b>Prática:</b> arranjos	ERE	PR
15	Aula revisão e atividade de Recuperação	ERE	ERE
16	Subprogramação - variáveis locais e globais, parâmetros	ERE	ERE
P8	<b>Prática:</b> Apresentação do trabalho final – Biblioteca Conio	ERE	PR
17	Função sem retorno (void): parâmetros formais e reais	ERE	ERE
18	Parâmetros por valor e por referência, Ponteiros	ERE	ERE

<b>P9</b>			
<b>P8</b>	<b>Prática:</b> Funções com parâmetro por valor e sem retorno	ERE	PR
<b>19</b>	Ponteiros	ERE	ERE
<b>20</b>	Funções com retorno. Bubble sort	ERE	ERE
<b>P10</b>	<b>Prática:</b> Funções parametrizadas (valor e ref) e com retorno	ERE	PR
<b>21</b>	Estruturas e Definição de Tipos	ERE	ERE
<b>22</b>	Estruturas e parâmetros	ERE	ERE
<b>P11</b>	<b>Prática:</b> estruturas	ERE	PR
<b>23</b>	<i>Stream</i> Arquivos binários: acesso sequencial	ERE	ERE
<b>24</b>	Arquivos binários: acesso randômico	ERE	ERE
<b>P12</b>	<b>Prática:</b> Arquivos binários	ERE	PR
<b>25</b>	Arquivo texto	ERE	ERE
<b>26</b>	Arquivos texto exemplos	ERE	
<b>P13</b>	<b>Prática:</b> Arquivos texto	ERE	PR
<b>27</b>	Recursividade	ERE	ERE
<b>28</b>	Estruturação de programas	ERE	ERE
<b>P14</b>	<b>Prática:</b> Recursividade e Estruturação de programas	ERE	PR
<b>29</b>	<b>Revisão</b>	ERE	ERE
<b>30</b>	<b>Atividade de recuperação</b>	ERE	ERE
<b>P15</b>	<b>Apresentação de Trabalhos Finais</b>	<b>Síncrona</b>	<b>PR</b>

### Metodologia

O material da disciplina, material didático, links para sistemas e material de apoio, listas de exercícios, assim como disponibilização dos enunciados das atividades e aulas práticas e seu recebimento acontecem na área do Moodle da disciplina. A comunicação com o professor e monitor acontecem via Moodle ou outra plataforma de ensino disponibilizadas pela UFRGS.

As aulas expositivas ocorrerão em modos síncrono ou assíncrono, de acordo com cronograma disponibilizado pelo professor de cada turma. Os encontros síncronos ocorrerão nos horários regulares da disciplina e serão gravados e disponibilizados para os alunos para consulta posterior. Os encontros assíncronos serão baseados em vídeos disponibilizados previamente pelo professor, com exposição teórica do conteúdo programado.

Aulas práticas semanais serão realizadas em dois modelos:

- Turmas semipresenciais terão aulas práticas nos laboratórios de ensino do Instituto de Informática nos horários agendados para essas atividades na turma, com acompanhamento do professor. As tarefas serão entregues pelo Moodle ao final da aula, que tem duração de 1h:50 min.
- Turmas ERE terão aulas práticas síncronas remotas nos horários agendados para essas atividades na turma, nos equipamentos pessoais dos alunos, com acompanhamento remoto do professor. As tarefas serão entregues de forma assíncrona pelo Moodle, 1h:50 min após o aluno abrir a tarefa no mesmo dia da aula prática. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos para consulta posterior.

No caso de impedimento de ordem técnica ou pessoal (de saúde) para realização da aula, o aluno deve se manifestar em até 72 horas a partir do início da aula prática síncrona e apresentar justificativa para solicitar atividade de reposição. (Em acordo com da Resolução 25 - ERE de 27 de julho de 2020.)

### **Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:**

O material de suporte das aulas teóricas (vídeos ou slides), gravações de atividades síncronas e enunciados das atividades propostas serão disponibilizadas no Moodle do Instituto de Informática (<https://moodle.inf.ufrgs.br>) ou da UFRGS ([www.ufrgs.br](http://www.ufrgs.br)).

Links para acesso gratuito a compiladores C para instalação no computador do aluno ou execução online também estarão disponibilizados no Moodle, juntamente com materiais didáticos, apostilas e sites de conteúdo com acesso livre para suporte às atividades do aluno.

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais. Os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

### **Sistema de Avaliação**

A avaliação será feita a partir da nota das atividades práticas semanais da primeira área (AP1), da segunda área (AP2) e do Trabalho Final (TF) a ser realizado em dupla pelos alunos como atividade extra-classe.

A média final (MF) será obtida considerando a seguinte ponderação:

$$\text{Média Final (MF)} = 0,35 * \text{AP1} + 0,45 * \text{AP2} + 0,20 * \text{TF}$$

O conceito final será obtido da seguinte forma :

A conversão da média numérica para conceito será feita conforme o seguinte critério:

MF >= 8,5 : Conceito A

8,5 > MF >= 7,5 : Conceito B

7,5 > MF >= 6,0 : Conceito C

MF < 6,0: ver Atividades de Recuperação

### **Carga Horária**

Teórica: 60 horas

Prática: 30 horas

### **Experiências de Aprendizagem**

O conteúdo programático previsto para cada semana será apresentado na forma de gravações das apresentações síncronas ou vídeos gravados antecipadamente. A cada semana, serão propostas atividades práticas de programação relacionadas com os conteúdos estudados. Estas atividades serão acompanhadas de forma síncrona pelo professor e monitor durante o horário das aulas práticas. Eventuais dúvidas serão atendidas pelo monitor da disciplina, de forma assíncrona.

### **Critérios de Avaliação**

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

### **Atividades de Recuperação Previstas**

Após abordado o conteúdo Arranjos Multidimensionais (até Prática 7) será calculada a nota AP1. O aluno que não tiver atingido AP1  $\geq 6,0$ , poderá realizar uma atividade de recuperação na data prevista em modo assíncrono com delimitação de tempo. Feita a recuperação, o novo valor de AP1 será a média entre seu valor anterior e a nota da recuperação.

Ao final do semestre, os alunos que não tiverem atingido desempenho suficiente para a aprovação (MF  $\geq 6,0$ ), poderão realizar uma atividade avaliativa geral de recuperação na data prevista em modo assíncrono com delimitação de tempo, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. Se a média entre a prova de recuperação e a Média Final for maior ou igual a 6,0, o aluno será aprovado com C.

### **Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações**

### **Bibliografia**

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

#### **Básica Essencial**

Nina Edelweiss e Maria Aparecida Castro Livi.. Algoritmos e Programação: com exemplos em Pascal e C. Série de Livros Didáticos Informática UFRGS. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582601891 (disponível online através do SABI+).

Salvetti, Dirceu Douglas; Barbosa, Lisbete Madsen. Algoritmos. Sao Paulo: Makron Books, c1998. ISBN 853460715X.

### Básica

Deitel, Harvey M.. C How to Program. Estados Unidos: Prentice-Hall, 2007. ISBN 9780132404167.

Goodrich, Michael T.; Tamassia, Roberto. Projeto de algoritmos :fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 8536303034.

Harbison, Samuel P., III. Steele, Guy L., Jr.. C: manual de referência. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002. ISBN 8573932295

Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.. The C programming language. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1988. ISBN 0131103628.

Orth, Afonso Inacio. Algoritmos e programação :com resumo das linguagens pascal e C. Porto Alegre: AIO, c2001.

Senne, Edson Luiz França. Curso de programação em C. São Paulo: Visual Books, 2009. ISBN 9788575022450.

Ziviani, N.. Projeto de Algoritmos Com Implementações em Pascal e C. THOMSON PIONEIRA, 2004. ISBN 8522103909.

### Complementar

Material de apoio disponível ou com link de acesso descrito no Moodle da disciplina.

### Outras Referências

### Observações