

---

<b>CURSO:</b>	<b>ENGENHARIAS</b>	<b>CÓDIGO SIGAA</b>	<b>CIC0004</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Algoritmos e Programação de Computadores</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>06</b>
<b>TURMA:</b>	<b>T11</b>	<b>LABORATÓRIO:</b>	<b>I-10/Mocap</b>
<b>SEMESTRE:</b>	<b>2023 / 2</b>		
<b>PROFESSOR:</b>	<b>Vandor Roberto Vilardi Rissoli</b>		

---

## PLANO DE ENSINO

---

### 1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

---

Conhecer os fundamentos básicos de hardware e software que possibilitem o desenvolvimento de programas no computador. Compreender lógicas essenciais à resolução de problemas por programas de computador. Entender a organização básica de um computador. Conhecer o processo e principais recursos utilizados na elaboração de programas de computador. Conhecer noções de análise de custo e complexidade em programas de computador. Desenvolver lógicas estruturadas para solução de problemas em algoritmos que se tornarão programas de computador. Implementar programas de computador baseados nos algoritmos que solucionam problemas.

---

### 2. EMENTA

---

- |   |   |
|---|---|
| 1. Princípios fundamentais de construção de programas;                                      | 11. Entrada e saída de dados;   |
| 2. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível; | 12. Estruturas de dados estáticas: agregados homogêneos e heterogêneos; |
| 3. Noções de abstração;   | 13. Iteração e recursão;  |
| 4. Especificação de variáveis e funções;  | 14. Noções de análise de custo e complexidade;                          |
| 5. Testes e depuração;  | 15. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas;           |
| 6. Padrões de soluções em programação;  | 16. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas;        |
| 7. Noções de programação estruturada;   | 17. Resolução de problemas;   |
| 8. Identificadores e tipos;   | 18. Aplicações em casos reais e questões ambientais.                    |
| 9. Operadores e expressões;   |   |
| 10. Estruturas de controle: condicional e repetição;  |   |

---

### 3. HORÁRIO DAS AULAS E DE ATENDIMENTO

---

**Aulas teóricas / práticas:** Segundas, Quartas e Sextas-feiras das **10h às 11h50**, laboratórios **Mocap** (UED) e **I-10** (UAC)

**Horário de atendimento:** Terças-feiras das **10h30 às 12h30**, com prévio agendamento discente confirmado pelo professor.

**ESCLARECIMENTOS IMPORTANTES:**

Os horários de atendimento docente são em período integral pelos fóruns da disciplina no **Aprender 3**, assim como a monitoria que estará respeitando os dias e horários divulgados nos ambientes virtuais do **CAE** e **SAE** utilizados pela disciplina durante esse período letivo da UnB.

---

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

---

1. Computador
  - a. Hardware e Software;
  - b. Sistema de Numeração;

2. Algoritmo
  - a. Fundamentos de Programação;
  - b. Noções de Abstração;
  - c. Instruções de Entrada e Saída;
  - d. Instruções de Controle
    - Estruturas de Seleção (condicionais);
    - Estruturas de Repetição (laços);
  - e. Estrutura de Dados Composta Homogênea (Vetor);
  - f. Modularização
    - Funções;
    - Procedimentos;
3. Construção de Soluções em Programação Computacional
  - a. Padrões de Soluções em Programação (até explicar o que é um *framework*);
  - b. Depuração;
  - c. Documentação de programas;
  - d. Testes;
  - e. Noções de Análise de Custo e Complexidade;
  - f. Questões Ambientais (abordar características da radiação do vídeo, descarte de peças e ergonomia);
4. Programação Estruturada com Linguagem de Programação;
  - a. Noções de Programação Estruturada;
  - b. Fundamentos da Linguagem de Programação C;
  - c. Instruções de Entrada e Saída e de Controle na Linguagem C;
  - d. Estrutura de Dados Composta Homogênea
    - Vetor;
    - String;
    - Matriz;
  - e. Programação Modular
    - Funções;
    - Iteração e Recursão;
    - Procedimentos;
  - f. Apontadores ou Ponteiros;
  - g. Estrutura de Dados Composta Heterogênea;

---

## 5. METODOLOGIA

---

Serão ministradas aulas expositivas e práticas em laboratório pelo professor e auxiliadas por monitores (se disponíveis). O objetivo das práticas é permitir que os estudantes desenvolvam habilidades essenciais à elaboração de programas de computador, além de fixar conceitos sobre fundamentos e lógicas de programação computacional.

O ambiente para desenvolvimento de programas de computador e entrega de atividades solicitadas pelo professor deverá utilizar as ferramentas *Calango* e um ambiente integrado de desenvolvimento para Linguagem C como o *Dev-C++*, podendo as mesmas serem baixadas por meio das ligações virtuais disponíveis no ambiente MOODLE da disciplina/turma. As instruções coerentes para baixar, instalar e executar um teste de funcionamento adequado a cada uma das ferramentas está disponível em outra ligação virtual do ambiente MOODLE da turma, denominada **CAE** - Conteúdo de Apoio Educacional.

Com o intuito de estabelecer a aprendizagem nessa disciplina, as aulas serão complementadas com atividades de exercícios, avaliações e demandas extraclasse disponibilizadas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem MOODLE (**Aprender3**) e do Sistema Tutor Inteligente **SAE** (Sistema de Apoio Educacional).

---

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

---

A avaliação dos estudantes na disciplina será composta por **9** atividades avaliativas, sendo 2 provas formais (**P1** e **P2**), 5 avaliações objetivas (**V1**, **V2**, **V3**, **V4** e **V5**), atividades extraclasse (**E**) e um trabalho final (**T**), consistindo em um processo de aprendizagem continuada. Cada avaliação será realizada em computador (ou microcomputador) com acesso a Internet e englobará toda a matéria apresentada anteriormente (conteúdo acumulativo).

Cada uma das provas (**P1** e **P2**) é composta pela bonificação de até 0,5 pontos para o estudante que atingir o acompanhamento SATISFATÓRIO anterior a atividade avaliativa (**P1** e **P2**), indicada por seu professor. Cada estudante estará realizando uma avaliação objetiva virtual (**V2** e **V5**) que agregará tal bonificação à respectiva prova (**P1** e **P2**),

conforme seu desempenho na avaliação virtual envolvendo o peso de 0,05 em cada avaliação virtual, chegando ao limite máximo de 10 pontos no valor alcançado na respectiva prova por cada estudante que atingir a possibilidade de tal atividade virtual de bonificação sobre todo conteúdo acumulativo estudado antes da sua realização (acompanhamento SATISFATÓRIO anterior as atividades (V2 e V5) acontecerem. Não alcançando acompanhamento definido antes da respectiva prova, a avaliação virtual receberá nota mínima (zero).

$$P1 = P1 + (V2 \times 0,05)$$

$$P2 = P2 + (V5 \times 0,05)$$

O resultado obtido em cada uma das provas (P1 e P2), que seja igual ou inferior a nota 3,0, incluirá, automaticamente, o estudante na atividade de monitoria obrigatória até a realização da outra avaliação. Esta atividade corresponde ao mínimo de uma vez por semana o estudante estar frequentando a monitoria e realizando atividades de estudo e aprendizagem durante pelo menos 40 minutos com acompanhamento do monitor(a).

No decorrer do semestre ainda estarão acontecendo as avaliações virtuais V1, V3 e V4, de acordo com o Cronograma de Atividades da disciplina/turma. Estas avaliações fornecerão a pontuação média entre todas as avaliações objetivas virtuais (V1, V2, V3, V4 e V5), constituindo a P3, conforme a fórmula apresentada a seguir.

$$P3 = (V1 + V2 + V3 + V4 + V5) / 5$$

É importante esclarecer que as avaliações V1, V3 e V4 obedecem às mesmas definições exigidas para realização das avaliações virtuais V2 e V5, ou seja, só realizarão estas avaliações os estudantes que alcançarem a situação de acompanhamento SATISFATÓRIO em todos os conteúdos anteriores a data de cada uma destas avaliações. Caso o estudante não consiga atingir esta situação de aprendizagem antes da respectiva avaliação a nota que será atribuída a ela será zero (0). Se qualquer estudante não realizar qualquer uma destas avaliações objetivas (V1, V2, V3, V4 e V5), por qualquer motivo apresentado, a sua nota também será zero (0).

A Média Final (MF) na disciplina será calculada de acordo com a definição a seguir, sendo o valor exato da MF responsável pela menção correspondente:

$$MF = (P1 \times 0,2) + (P2 \times 0,25) + (E \times 0,15) + (T \times 0,20) + (P3 \times 0,20)$$

Para ser aprovado na disciplina o estudante deverá

- Obter pelo menos 75% de presença nas aulas;
- Alcançar nota mínima no trabalho final (T) superior a **3,0** (três) pontos;
- Atingir Média Final (MF) igual ou superior a **5,0** pontos.

Os estudantes poderão participar de qualquer atividade avaliativa desde que cheguem ao local da aplicação virtual ou presencial até CINCO minutos depois do início da mesma, sendo seu prazo limite para encerramento devidamente informado pelo professor, após o início de cada prova (atividade avaliativa).

As atividades extraclasse envolvem a realização de exercícios, sua implementação e a entrega em ambiente virtual no padrão lecionado e exigido pelo professor. Só assim serão consideradas realizadas a contento dos objetivos da disciplina. As atividades só são consideradas realizadas quando forem entregues, **exatamente**, no ambiente em que foram solicitadas, respeitando seus prazos limites de elaboração e entrega definidos e divulgados pelo professor, independente de qualquer alegação ou justificativa.

A impossibilidade de comparecimento de qualquer estudante a uma das atividades avaliativas deverá ser comprovada por documento oficial e original (Atestado Médico, Declaração de Serviço Militar, etc.) indicando o motivo justificável perante a lei de sua ausência, em que será possível que este estudante realize uma Prova de Reposição (PR) na data previamente agendada para o final deste período letivo (ver Cronograma de Atividades). Todo o conteúdo lecionado por esta disciplina fará parte dessa avaliação (PR).

## 7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Semana	Data/Sala	Tópicos
1ª	25/08 / I-10	Acolhimento da FGA Auditório da FGA a partir das 8 h
2ª	28/08 /Mocap	Apresentação do Plano de Ensino Computador (Hardware e Software) e Algoritmo Acesso ao MOODLE da disciplina/turma

		<p>Enquete sobre a disciplina (APC) e negócios das famílias dos estudantes da turma</p> <p>Acesso ao CAE (primeiro)</p> <p>Disponibilização no CAE dos tópicos iniciais de estudo na disciplina</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>30/08 / I-10</b>	<p>Noções de Abstração e Fundamentos de Programação (tipos de dados, operadores)</p> <p>Apresentação do ambiente de desenvolvimento (<b>Calango</b>)</p> <p>Instruções de entrada e saída</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>01/09 / I-10</b>	<p>Instrução Condicional (<i>se-entao</i>)</p> <p>Teste de Mesa (chinesinho)</p> <p>Exercícios de Fixação e em Grupo</p>
<b>3ª</b>	<b>04/09 /Mocap</b>	<p>Instrução Condicional (<i>se-entao-senao</i>)</p> <p>Acesso ao SAE</p> <p>Cadastro individual</p> <p>Controle de frequência na disciplina/turma</p> <p>Disponibilização da primeira lista de exercícios interativa</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>06/09 / I-10</b>	<p>Instrução Condicional (<i>escolha</i>)</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>08/09 / I-10</b>	<p>Processo de Teste e Depuração (<i>debug</i>)</p> <p>Lógica da repetição (<i>para</i>)</p> <p>Padrões de soluções em programação</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
<b>4ª</b>	<b>11/09 /Mocap</b>	<p>Instrução de Repetição (<i>para</i>)</p> <p>Noções de programação estruturada</p> <p>Acesso ao CAE (segundo)</p> <p>Acesso aos exercícios</p> <p>Grade da Monitoria da disciplina</p> <p>Acesso ao SAE</p> <p>Grade e pesquisa em Atendimentos da Monitoria</p> <p>Gráficos de Resultados em Questões</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>13/09 / I-10</b>	<p>Instrução de Repetição (<i>para</i>)</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>15/09 / I-10</b>	<p>Lógica da repetição (<i>enquanto</i>)</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
<b>5ª</b>	<b>18/09 /Mocap</b>	<p>Instrução de Repetição (<i>enquanto</i>)</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>20/09 / I-10</b>	<p>Instrução de Repetição (<i>faça-enquanto</i>)</p> <p>Exercícios de Fixação</p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação Virtual (V1)</b></p>
	<b>22/09 / I-10</b>	<p>Estrutura de Dados Composta Homogênea</p> <p>Documentação de programas</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
<b>6ª</b>	<b>25/09 /Mocap</b>	<p><b>Semana Universitária</b></p> <p>Atividades extraclasse de estudo e pesquisa em Algoritmos</p>
	<b>27/09 / I-10</b>	<p><b>Semana Universitária</b></p> <p>Atividades extraclasse de estudo e pesquisa em Algoritmos</p>
	<b>29/09 / I-10</b>	<p><b>Semana Universitária</b></p> <p>Atividades extraclasse de estudo e pesquisa em Algoritmos</p>
<b>7ª</b>	<b>02/10 /Mocap</b>	<p>Estrutura Homogênea: Vetor</p> <p>Exercícios de Fixação</p>
	<b>04/10 / I-10</b>	<p>Exercícios de Fixação</p>

	<b>06/10 / I-10</b>	Modularização: Funções Exercícios de Fixação
<b>8ª</b>	<b>09/10 /Mocap</b>	Modularização: Procedimentos Exercícios de Fixação
	<b>11/10 / I-10</b>	Introdução na Linguagem de Programação C Exercícios de Revisão
	<b>13/10 / I-10</b>	<b>Avaliação Virtual (V2)</b> <b>PROVA 1 (P1)</b>
<b>9ª</b>	<b>16/10 /Mocap</b>	<b>Correção da Prova 1</b> Programação: Comandos Condicionais ( <i>if-else</i> e <i>switch</i> ) Análise de Custo e Complexidade Exercícios de Fixação
	<b>18/10 / I-10</b>	Programação: Comandos de Repetição ( <i>for</i> , <i>while</i> e <i>do-while</i> ) Exercícios de Fixação
	<b>20/10 / I-10</b>	Estrutura de Dados Composta Homogênea: <i>string</i> Exercícios de Fixação
<b>10ª</b>	<b>23/10 /Mocap</b>	Programação Modular: Funções e Procedimentos Iteração e recursão Exercícios de Fixação
	<b>25/10 / I-10</b>	Iteração e recursão Exercícios de Fixação
	<b>27/10 / I-10</b>	Estrutura de Dados Composta Homogênea: Vetor Exercícios de Fixação
<b>11ª</b>	<b>30/10 /Mocap</b>	Sistemas de numeração (decimal, binária, hexadecimal) Exercícios de Fixação
	<b>01/11 / I-10</b>	<b>Avaliação Virtual (V3)</b> Exercícios de fixação entre bases numéricas
	<b>03/11 / I-10</b>	Técnicas de testes e resolução de problemas Exercícios de Fixação
<b>12ª</b>	<b>06/11 /Mocap</b>	Introdução aos Ponteiros (ou Apontadores) Exercícios de Fixação
	<b>08/11 / I-10</b>	<b>Divulgação do Trabalho Final (T)</b> Ponteiros (prática) Exercícios de Fixação
	<b>10/11 / I-10</b>	Aritmética de Ponteiros (fundamentos) Exercícios de Fixação
<b>13ª</b>	<b>13/11 /Mocap</b>	Exercícios de Fixação
	<b>15/11 / I-10</b>	<b>Feriado – Proclamação da República</b>
	<b>17/11 / I-10</b>	Estrutura de Dados Composta Homogênea: Matriz Exercícios de Fixação
<b>14ª</b>	<b>20/11 /Mocap</b>	Estrutura de Dados Composta Homogênea: Matriz de <i>strings</i> Exercícios de Fixação
	<b>22/11 / I-10</b>	Estrutura de Dados Composta Heterogênea: <i>struct</i> Exercícios de Fixação
	<b>24/11 / I-10</b>	<b>Avaliação Virtual (V4)</b> Matriz de Estrutura Heterogênea: <i>struct</i> Exercícios de Fixação
<b>15ª</b>	<b>27/11 /Mocap</b>	Ponteiro na Estrutura Heterogênea Exercícios de Fixação
	<b>29/11 / I-10</b>	Armazenamento em Arquivo Exercícios de Fixação

	01/12 / I-10	Manipulação de Arquivos (por <i>struct</i> ) Exercícios de Fixação
16 <sup>a</sup>	04/12 /Mocap	Exercícios de Fixação
	06/12 / I-10	Noções de Alocação Dinâmica Exercícios de Fixação
	08/12 / I-10	Exercícios de Fixação
17 <sup>a</sup>	11/12 /Mocap	<b>Entrega do Trabalho Final (T)</b> <b>Apresentação do Trabalho Final (T)</b>
	13/12 / I-10	<b>Apresentação do Trabalho Final (T)</b> Exercícios de Revisão
	15/12 / I-10	<b>PROVA 2 (P2)</b>
18 <sup>a</sup>	18/12 /Mocap	<b>Correção da Prova 2</b> <b>Apresentação do Trabalho Final (T)</b>
	20/12 / I-10	<b>Apresentação do Trabalho Final (T)</b> <b>Avaliação Virtual (V5)</b> Pesquisa Educacional na disciplina
	22/12 / I-10	<b>PROVA DE REPOSIÇÃO (PR)</b> Divulgação de Resultado

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

CORMEN, T. *et al.* **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3<sup>a</sup> ed., Elsevier - Campus, Rio de Janeiro, 2012.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com implementação em Pascal e C**, 3<sup>a</sup> ed., Cengage Learning, 2010.

FELLEISEN, M. *et al.* **How to design programs: an introduction to computing and programming**, MIT Press, EUA, 2001.

### COMPLEMENTAR

EVANS, D. **Introduction to Computing**: explorations in Language, Logic and Machines, CreatSpace, 2011.

HAREL, D. **Algorithmics**: the spirit of computing, Addison-Wesley, 1978.

MANBER, U. **Introduction to algorithms**: a creative approach, Addison-Wesley, 1989.

KERNIGHAN, B. W; RITCHIE, D. M. **C, a linguagem de programação**: Padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

FARRER, H. **Programação estruturada de computadores**: algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2002.

### ADICIONAIS PARA APOIO EDUCACIONAL

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 23<sup>a</sup> ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

SCHILDT, H. **C Completo e Total**, 3<sup>a</sup> ed., São Paulo, Makron Books, 1997.

CARVALHO, A. C. P. L. F. de; LORENA, A. C. **Introdução à Computação: Hardware, Software e Dados**. 2017. E-book. 978-85-216-3315-0. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633167/>

PINHEIRO, F. A. C. **Elementos de Programação em C**. 2012. E-book. ISBN 9788540702035. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540702035/>

DAMAS, L. **Linguagem C**, 10<sup>a</sup> edição. 2006. E-book. ISBN 9788521632474. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632474/>

(eBrary) VINE, M. **C Programming for the Absolute Beginner**. Course Technology, 2007.

(eBrary) STEPHENS, R. **Essential Algorithms: A Practical Approach to Computer Algorithms**. John Wiley & Sons, 2013.

---

## 9. OBSERVAÇÕES

---

1. Conforme a conveniência, a data das avaliações e a distribuição dos conteúdos podem ser alteradas, desde que com prévia comunicação e anuência dos estudantes.
2. O estudante que faltar a uma das duas provas (**P1** ou **P2**) terá direito a fazer a Prova de Reposição (PR) prevista no Cronograma de Atividades, desde que apresente atestado/declaração que justifique a ausência e seja coerente aos aspectos legais que aceitam tal ausência como justificada no Brasil.
3. As aulas marcadas, ou sombreadas, no Cronograma de Atividades (item 7) identificam datas de recesso, feriados ou atividades complementares, podendo prever atividades de estudo dirigido por meio da leitura de material indicado pelo professor, em que a realização de tarefas, fora do horário de aula, será necessária e esclarecida pelo professor da disciplina.
4. Caso haja necessidade de reposição de aulas no decorrer desse período letivo, as mesmas serão ministradas em datas e horários não previstos neste cronograma (item 7), sendo estas, antecipadamente, combinadas entre o professor e os estudantes desta disciplina/turma.