

# Pontifícia Universidade Católica do Paraná

## Plano de Ensino

<b>Escola:</b>	Politécnica	<b>Campus:</b>	Curitiba
<b>Curso:</b>	Ciência da Computação Engenharia de Software Jogos Digitais Sistemas de Informação	<b>Ano/Semestre:</b>	2021/1
<b>Código/Nome da disciplina:</b>	Raciocínio Algorítmico		
<b>Carga Horária:</b>	80 h.a.		
<b>Requisitos:</b>	Não há.		
<b>CH/Créditos:</b>		<b>Período: 1</b>	<b>Turma: U</b>
			<b>Turno: Noite</b>
<b>Professor Responsável:</b>	Edson Justino Emerson Cabrera Paraiso Henri Frederico Eberspacher		

### 1. Ementa:

Ao longo do semestre o estudante aplica o conceito de algoritmo e seus componentes em problemas trazidos pelo professor. Os estudantes fazem uso de sequências de regras para resolver problemas bem definidos, planejam e escrevem a solução na forma de um algoritmo computacional e testam os programas desenvolvidos. Para a resolução dos problemas identificam variáveis e aplicam estruturas de controle e funções adequadas ao problema proposto. Ao final da disciplina o estudante implementa soluções computacionais e resolve problemas de baixa complexidade utilizando uma linguagem de programação. Para frequentar a disciplina não é necessário conhecimento prévio de programação.

### 2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

Esta disciplina é o primeiro contato do estudante com algoritmos e linguagem de programação. Não há pré-requisito nenhum.

A disciplina fornece a base necessária de lógica de programação para uma adequada compreensão dos temas que serão estudados nas seguintes disciplinas:

- Programação Orientada à Objetos;
- Programação Web;
- Desenvolvimento de Aplicações Multicamadas;
- Experiência Criativa: Implementando Sistemas de Informação;
- Tecnologias para Desenvolvimento Web;
- Desenvolvimento para Dispositivos Móveis;
- Desenvolvimento de Serviços Web Seguros;
- Projeto Final: Implementação.

### 3. Temas de estudo

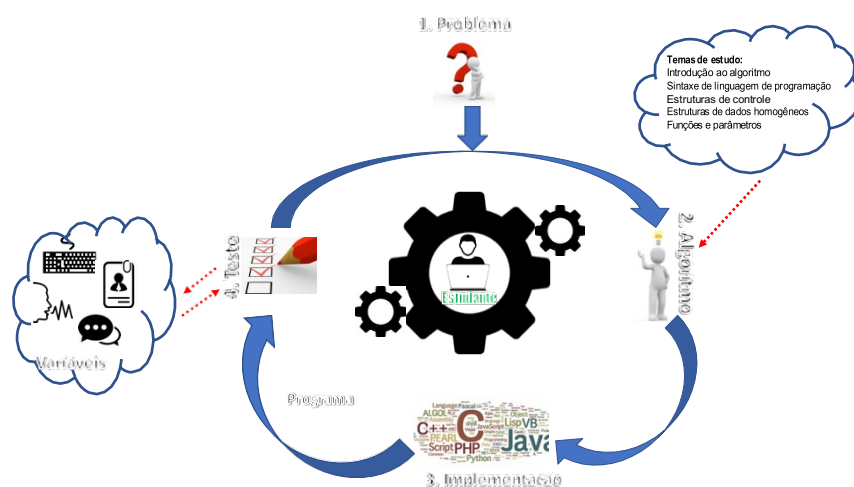
- 1) Conceitos básicos de Algoritmo;
- 2) Variáveis e tipos de dados;
- 3) Expressões lógico-aritmética-relacionais;
- 4) Entrada e saída de dados
- 5) Estruturas de controle: sequência simples, seleção, repetição e desvio.
- 6) Funções e passagem de parâmetros.
- 7) Estruturas de dados homogêneas: vetores e matrizes.
- 8) Conceitos básicos de Linguagem de Programação (LP) interpretada e compilada.
- 9) Sintaxe e semântica das LPs.

- 10) Conceitos de Ambientes Integrados de Desenvolvimento (IDE)
- 11) Entrada e saída de dados em LP.
- 12) Variáveis e tipos de dados em Linguagem de Programação (LP).
- 13) Expressões lógico-aritmética-relacionais em LP.
- 14) Estruturas de controle: sequência simples, seleção, repetição e desvio em LP.
- 15) Funções e passagem de parâmetros em LP.
- 16) Listas e Listas-de-Listas de dados.
- 17) Ferramentas de depuração.
- 18) Documentação de código: comentários.

## 4. Resultados de Aprendizagem

<b>Resultados de Aprendizagem</b>	
<b>Competência A:</b> Implementar sistemas de informação em distintas plataformas tecnológicas de acordo com especificações técnicas dos projetos, utilizando padrões e métodos de forma colaborativa, autônoma, sistematizada e integrada.	
<b>Elemento de Competência A1:</b> Identificar a sequência lógica de etapas para a solução de problemas.	
<b>RA1:</b> Estruturar soluções de problemas, manipulando variáveis e expressões lógico-aritmética-relacionais, utilizando pensamento algorítmico. (20h)	TE1: Conceitos básicos de algoritmo. TE2: Variáveis e tipos de dados. TE3: Expressões lógico-aritmética-relacionais. TE4: Entrada e saída de dados;
<b>RA2:</b> Estruturar o algoritmo utilizando estruturas de controle. (8h)	TE5: Estruturas de controle: sequência simples, seleção, repetição e desvio.
<b>RA3:</b> Estruturar o algoritmo utilizando modularização, passagem de parâmetros e estruturas homogêneas. (8h)	TE6: Funções e passagem de parâmetros. TE7: Estruturas de dados homogêneas: vetores e matrizes.
<b>Elemento de Competência A2:</b> Codificar produtos de software utilizando linguagem de programação, de forma sistematizada e aderentes as especificações.	
<b>RA4:</b> Estruturar soluções de problemas, manipulando variáveis e expressões lógico-aritmética-relacionais, utilizando pensamento em Linguagem de Programação (LP). (20h)	TE8: Conceitos básicos de Linguagem de Programação (LP) interpretada e compilada. TE9: Sintaxe e semântica das LPs. TE 10: Conceitos de Ambientes Integrados de Desenvolvimento (IDE) TE11: Entrada e saída de dados em LP. TE12: Variáveis e tipos de dados em LP. TE13: Expressões lógico-aritmética-relacionais em LP.
<b>RA5:</b> Resolver problemas estruturados, utilizando estruturas de controle em (LP). (12h)	TE14: Estruturas de controle: sequência simples, seleção, repetição e desvio em LP.
<b>RA6:</b> Estruturar Linguagem de Programação utilizando modularização, passagem de parâmetros e estruturas homogêneas. (8h)	TE15: Funções e passagem de parâmetros em LP. TE16: Listas e Listas-de-Listas de dados.
<b>Elemento de Competência A3:</b> Testar produtos de software em relação aos requisitos e especificações de forma sistematizada e integrada.	
<b>RA7:</b> Certificar que o programa elaborado atende aos requisitos estabelecidos e apresenta a solução adequada. (2h)	TE17: Ferramentas de depuração.
<b>Elemento de Competência A4:</b> Aplicar padrão de boas práticas de programação na construção de produtos de software.	
<b>RA8:</b> Documentar o algoritmo escrito em linguagem de programação por meio de comentários em linguagem natural. (2h)	TE18: Documentação de código: comentários.

## 5. Mapa Mental



## 6. Metodologia e Avaliação

Alinhamento Construtivo			
Resultado de aprendizagem	Indicadores de desempenho	Processos de Avaliação	Métodos ou técnicas empregados
<p><b>RA1:</b> Estruturar soluções de problemas, manipulando variáveis e expressões lógico-aritmética-relacionais, utilizando pensamento algorítmico.</p> <p><b>RA4:</b> Estruturar soluções de problemas, manipulando variáveis e expressões lógico-aritmética-relacionais, utilizando pensamento em Linguagem de Programação (LP).</p>	<p><b>ID 1-</b> Estrutura o pensamento algorítmico em linguagem natural e em LP, identificando variáveis, tipos de dados, precedências dos operadores, lógicos relacionais.</p> <p><b>ID 2-</b> Redige corretamente expressões aritméticas e lógicas em Algoritmos e LP.</p> <p><b>ID 3 –</b> Usa adequadamente a IDE para o desenvolvimento do código na LP.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL individual, com avaliação <b>formativa</b> e feedback coletivo na aula seguinte</li> <li>2. PBL individual, com avaliação <b>somativa</b> e feedback específico na aula seguinte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula expositiva dialogada</li> <li>2. PBL</li> <li>3. Portfólio (Lista de Exercícios)</li> </ol> <p>Será utilizado o ambiente virtual de aprendizagem Blackboard para organização do material didático e para a interação com os estudantes.</p>

<p><b>RA2:</b> Estruturar o algoritmo utilizando estruturas de controle.</p> <p><b>RA5:</b> Resolver problemas estruturados, utilizando estruturas de controle em (LP).</p> <p><b>RA7:</b> Certificar que o programa elaborado atende aos requisitos estabelecidos e apresenta a solução adequada.</p>	<p><b>ID 4</b> – Utiliza as estruturas de controle básicas em Algoritmos e LP adequadamente.</p> <p><b>ID 5</b> – Desenvolve soluções algorítmicas e em LP que atende aos requisitos do problema.</p> <p><b>ID 6</b> – Usa adequadamente os recursos de depuração da IDE quando a correção de erros de programação se faz necessária.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL individual, com avaliação <b>formativa</b> e feedback coletivo na aula seguinte</li> <li>2. PBL individual, com avaliação <b>somativa</b> e feedback específico na aula seguinte</li> <li>3. PjBL em equipe, com avaliação <b>somativa</b> e feedback na no momento da defesa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula expositiva dialogada</li> <li>2. PBL</li> <li>3. Portfólio (Lista de Exercícios)</li> <li>4. PjBL</li> </ol> <p>Será utilizado o ambiente virtual de aprendizagem Blackboard para organização do material didático e para a interação com os estudantes.</p>
<p><b>RA3:</b> Estruturar o algoritmo utilizando modularização, passagem de parâmetros e estruturas homogêneas.</p> <p><b>RA6:</b> Estruturar Linguagem de Programação utilizando modularização, passagem de parâmetros e estruturas homogêneas.</p> <p><b>RA8:</b> Documentar o algoritmo escrito em linguagem de programação por meio de comentários em linguagem natural.</p>	<p><b>ID 7</b> – Desenvolve algoritmos e programas modulares, respeitando a independência modular.</p> <p><b>ID 8</b> – Desenvolve soluções em algoritmos e LP modulares e com o uso de passagem de parâmetros.</p> <p><b>ID 9</b> – Utiliza vetores e matrizes em soluções algorítmicas quando esse recurso se faz necessário.</p> <p><b>ID 10</b> – Utiliza lista e listas-de-listas na transposição de algoritmos onde vetores e matrizes estão presentes.</p> <p><b>ID 11</b> – Documenta adequadamente os módulos funcionais e trechos relevantes do código, onde a presença de comentários se faz necessário.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBL individual, com avaliação <b>formativa</b> e feedback coletivo na aula seguinte</li> <li>2. PBL individual, com avaliação <b>somativa</b> e feedback específico na aula seguinte</li> <li>3. PjBL em equipe, com avaliação somativa e feedback na no momento da defesa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula expositiva dialogada</li> <li>2. PBL</li> <li>3. Portfólio (Lista de Exercícios)</li> <li>4. PjBL</li> </ol> <p>Será utilizado o ambiente virtual de aprendizagem Blackboard para organização do material didático e para a interação com os estudantes.</p>

## 7. Cronograma de atividades

Período (Semana)	RAs	Em aula / TDE	Carga Horário
Semana 1	RA1 RA4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do Plano de ensino.</li> <li>2. Recepção dos estudantes na sala do Blackboard/Collaborate.</li> <li>3. Atividade Inicial no IDE do Google Colab.</li> <li>4. Introdução aos Algoritmos.</li> <li>5. <a href="#">Atividade Formativa AF-1</a></li> </ol>	4 ha
Semana 2	RA1 RA4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do TDE.</li> <li>2. Apresentação e discussão do PBL da semana anterior</li> <li>3. Conceitos de variáveis em Algoritmos.</li> <li>4. Introdução ao Python</li> <li>5. Entrada e Saída em Python</li> <li>6. <a href="#">Atividade Formativa AF-2</a></li> </ol>	4 ha
Semana 3	RA1 RA4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operadores aritméticos, lógicos e relacionais em algoritmos</li> <li>2. Exercícios – (Atividade formativa) no Blackboard</li> <li>3. Variáveis, constantes e Operadores em Python</li> <li>4. <a href="#">Atividade Formativa AF-3</a></li> <li>5. <a href="#">Atividade Somativa AS-1</a></li> </ol>	4 ha
Semana 4	RA2 RA5 RA7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estruturas de Controle em Algoritmo (seleção)</li> <li>2. Estrutura de Controle em Python (seleção)</li> <li>3. <a href="#">Atividade Formativa AF-4</a></li> </ol>	4 ha
Semana 5	RA2 RA5 RA7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estruturas de Controle em Algoritmo (repetição)</li> <li>2. Estrutura de Controle em Python (repetição)</li> <li>3. <a href="#">Atividade Formativa AF-5</a></li> </ol>	4 ha
Semana 6	RA2 RA5 RA7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Atividade Formativa AF-6</a></li> </ol>	4 ha
Semana 7	RA2 RA5 RA7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Atividade Somativa AS-2</a></li> </ol>	4ha
Semana 8	RA3 RA6 RA8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de modularização ou sub-rotinas em algoritmo</li> <li>2. Uso de funções e métodos em Python</li> <li>3. <a href="#">Atividade Formativa AF-7</a></li> </ol>	4 ha
Semana 9	RA3 RA6 RA8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Atividade Formativa AF-8</a></li> </ol>	4 ha
Semana 10	RA3 RA6 RA8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Biblioteca PYGAME</a> para uso no PjBL do TDE</li> </ol>	4 ha

Semana 11	RA3 RA6 RA8	1. Uso de laços e Vetores em Algoritmos 2. Uso de laços, listas, dicionários e tuplas em Python 3. <a href="#">Atividade Formativa AF-9</a>	4 ha
Semana 12	RA3 RA6 RA8	1. Uso de Matrizes em Algoritmos 2. Uso de laços e listas-de-listas em Python 3. <a href="#">Atividade Formativa AF-10</a>	4 ha
Semana 13	RA3 RA6 RA8	1. <b>Data limite para postagem dos projetos do TDEs</b> 2. <b>Atividade Somativa AS-3</b>	4 ha
Semana 14	TDE	1. Apresentação e defesa dos projetos de TDE pelas equipes.	4 ha
Semana 15		1. Entrega de notas e avaliações. 2. Divulgação de regras para a recuperação.	4 ha

Resultados de aprendizagem (RA) e pesos na nota semestral	Indicadores de desempenho (ID) e pesos	Avaliação somativa AS-1	Avaliação somativa AS-2	Avaliação somativa AS-3	Nota por ID	Notapor RA	Composição danota semestral
RA1	ID 1 (1)	1,0	0.5	0.5	1	2	10.0
	ID 2 (1)						
RA2	ID 3 (1)	1,0	0.5	0.5	1	2	
	ID 4 (1)						
RA3	ID 5 (1)	0.5	1.0	0.5	0.5	2	
	ID 6 (1)						
RA4	ID 4 (1)	0.5	1.0	0.5	0.5	2	
	ID 7 (1)						
RA5	ID 8 (1)			1.0	0,5	1	
	ID 9 (1)						
RA6	ID 10( 1)			1,0	0,5	1	
	ID 11 (1)						

Todas as avaliações serão executadas no ambiente do Blackboard sendo divididas em atividades em grupos e individuais. As atividades individuais terão peso 0,5 e as em grupos peso 0,5. A nota final será atribuída por meio do somatório de todas as avaliações.

<b>Entregas de atividades pedagógicas para atribuição de frequência</b>	<b>CH contabilizada</b>	<b>Data de entrega</b>
Entrega de Material em atividade no Blackboard: PBL para a construção de um algoritmo e programação com entrada e saída de dados.	12ha	29/3/2021
Entrega de Material em atividade no Blackboard: PBL para a construção de um algoritmo e programação com sequência, seleção e repetições.	12ha	19/4/2021
Entrega de Material em atividade no Blackboard: PBL para a construção de um algoritmo e programação com modulações.	12ha	10/5/2021
Entrega de Material em atividade no Blackboard: PBL para a construção de um algoritmo e programação com Vetores (Listas em Python).	12ha	31/5/2021
Entrega de Material em atividade no Blackboard: PjBL (TDE).	8/ha	14/6/2021

## 8. Referências

Todas as atividades contarão com o apoio de material preparado pelo professor sob a forma de slides, vídeos e exercícios implementados em linguagem de programação disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

Os seguintes livros podem ser consultados na biblioteca da PUCPR pelos estudantes como fonte complementar:

- Básica

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.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 24. ed., rev. São Paulo: Érica, 2010.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

- Complementar

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro LTC 2016

MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores, 2016.

TUCKER, Allen. Linguagens de programação princípios e paradigmas. 2. Porto Alegre AMGH 2014,

SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. Algoritmos. Rio de Janeiro: Makron Books, 1998.

### Alterações por conta da COVID-19:

As mudanças ocorridas na disciplina se restringem ao uso do Blackboard/Collaborate para a execução das aulas. Os demais recursos já eram utilizados nas aulas presenciais.

### 9. Acessibilidade

Não houve necessidade de adaptação

### 10. Adaptações para práticas profissionais\*\*

Não houve necessidade de adaptação

\*\* conforme nota técnica conjunta número 17/2020 CGLNRS/DPR/SERES/SERES