



## Pontifícia Universidade Católica do Paraná

### Plano de Ensino

<b>Escola:</b>	Politécnica	<b>Câmpus:</b>	Curitiba
<b>Curso:</b>	Ciência da Computação	<b>Ano/Semestre:</b>	2022/1
<b>Código/Nome da disciplina:</b>	Resolução de Problemas de Natureza Discreta		
<b>Carga Horária:</b>	80 h/a		
<b>Requisitos:</b>	Não há		
<b>CH/Créditos:</b>		<b>Período: 3º</b>	<b>Turma:</b>
<b>Professor Responsável:</b>	Guilherme Schnirmann		
		<b>Turno:</b>	Manhã

#### 1. Ementa:

Esta disciplina, destinada aos estudantes de 3º período de Ciência da Computação, trata de matemática discreta. Ao longo da disciplina, o estudante pratica reversibilidade de raciocínio discreto e modela problemas estruturados do mundo real, criando representações e utilizando estruturas discretas. Ao final da disciplina, o estudante é capaz de resolver problemas do mundo real, selecionando adequados métodos de indução, contagem, combinatória e de provas matemáticas conforme preceitos éticos, com autorregulação e atitude cooperativa.

#### 2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

Esta disciplina requer resultados de aprendizagem das seguintes disciplinas **precedentes** de **Ciência da Computação**: Resolução de Problemas com Lógica Matemática. Também contribui com resultados de aprendizagem para as seguintes disciplinas **posteriores** de **Ciência da Computação**: Construção de Interpretadores, Modelagem de Sistemas Computacionais, Resolução de Problemas com Grafos, Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina, Programação Funcional, Data Science.

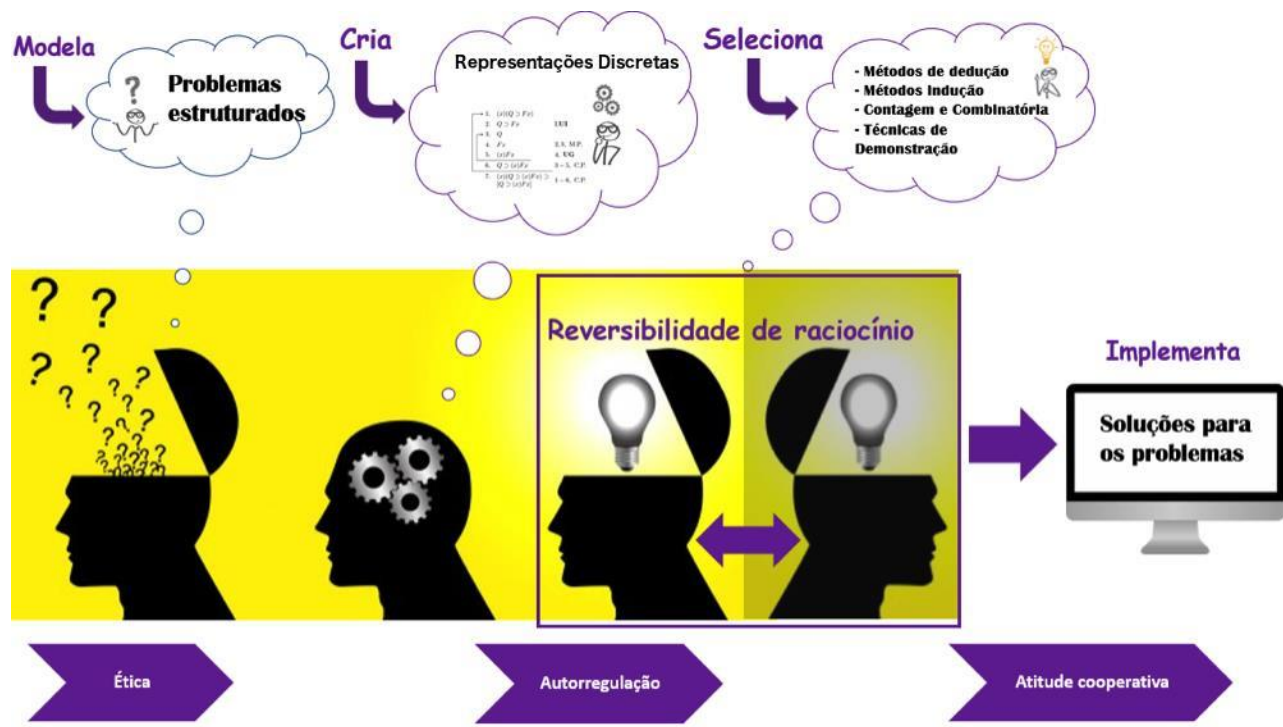
#### 3. Temas de estudo

- Tema 1: Conjuntos;
- Tema 2: Relações;
- Tema 3: Técnicas de Demonstração;
- Tema 4: Indução Matemática;
- Tema 5: Recursão Matemática;
- Tema 6: Contagem;
- Tema 7: Combinatória;
- Tema 8: Álgebra de Boole;
- Tema 9: Estruturas Algébricas.

#### 4. Resultados de Aprendizagem

<b>Competência 1.</b> Construir produtos de software seguindo especificações, padrões e boas práticas de programação e testes, de forma autônoma, colaborativa, sistematizada e integrada (Implementação).	
<b>Elemento de competência EC1:</b> Compreender especificações de software em variadas áreas de aplicação.	
<b>Resultado de Aprendizagem 1:</b> Efetuar operações associadas a conjuntos e relações com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	Tema 1, Tema 2, Tema 3
<b>Elemento de competência EC2:</b> Identificar a sequência lógica para a solução de problemas	
<b>Resultado de Aprendizagem 2:</b> Construir provas de demonstração; construir o paralelo entre indução matemática e recursão, e aplicá-lo em estruturas recursivas com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	Tema 4, Tema 5, Tema 6
<b>Elemento de competência EC3:</b> Identificar os elementos discretos para a solução de problemas.	
<b>Resultado de Aprendizagem 3:</b> Efetuar operações de contagem e de combinatória, e demonstrar propriedades da álgebra de Boole e de estruturas algébricas com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	Tema 7, Tema 8, Tema 9, Tema 10

## 5. Mapa Mental



## 6. Metodologia e Avaliação

Resultado de aprendizagem	Indicadores de desempenho	Métodos ou técnicas empregados	Processos de Avaliação
RA1: Efetuar operações associadas a conjuntos e relações com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	<p>ID 1.1: Interpreta as terminologias e operações associadas a conjuntos.</p> <p>ID 1.2: Realiza operações associadas a conjuntos.</p> <p>ID 1.3: Interpreta as terminologias e operações associadas a relações.</p> <p>ID 1.4: Realiza operações associadas a relações.</p>	Sala de aula invertida PBL	<p>[Somativa] Lista de exercícios</p> <p>[Somativa] Avaliação teórica, com feedback individual</p> <p>[Formativa] Feedback coletivo das listas de exercícios.</p> <p>[Formativa] Avaliação por pares nos trabalhos em grupo</p>
RA2: Construir provas de demonstração; construir o paralelo entre indução matemática e recursão, e aplicá-lo em estruturas recursivas com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	<p>ID 2.1: Interpreta as técnicas de demonstração.</p> <p>ID 2.2: Constrói provas de demonstração de argumentos válidos.</p> <p>ID 2.3: Interpreta indução e recursão matemática.</p> <p>ID 2.4: Constrói o paralelo entre indução matemática e recursão.</p>	Sala de aula invertida PBL	<p>[Somativa] Lista de exercícios, com feedback coletivo</p> <p>[Somativa] Avaliação teórica, com feedback individual</p> <p>[Formativa] Avaliação por pares nos trabalhos em grupo</p>

	ID 2.5: Utiliza corretamente as estruturas recursivas.		
RA3: Efetuar operações de contagem e de combinatória, e demonstrar propriedades da álgebra de Boole e de estruturas algébricas com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	<p>ID 3.1: Interpreta as operações associadas a contagem.</p> <p>ID 3.2: Realiza operações associadas a contagem.</p> <p>ID 3.3: Interpreta as operações associadas a combinatória.</p> <p>ID 3.4: Realiza operações associadas a combinatória.</p> <p>ID 3.5: Interpreta as propriedades da álgebra de Boole.</p> <p>ID 3.6: Demonstra as propriedades da álgebra de Boole.</p> <p>ID 3.7: Interpreta as estruturas algébricas.</p> <p>ID 3.8: Demonstra as estruturas algébricas.</p>	Sala de aula invertida PBL	<p>[Somativa] Lista de exercícios</p> <p>[Somativa] Avaliação teórica, com feedback individual</p> <p>[Formativa] Feedback coletivo das listas de exercícios</p>

## PLANO DE AULA E AVALIAÇÕES

Aula	Data	Tema	Atividade	PARA	TDE OU SALA
1	08/mar	Conjuntos	Lista exercício - parte 1	*Entregar parte 1	
2	15/mar	Conjuntos	Lista exercício - parte 2	*Entregar parte 2	sala
3	22/mar	Conjuntos	Conjuntos python	Entregar	TDE
4	29/mar	Relações: ordenação e equivalência	Lista exercício - parte 1	*Entregar parte 1	Sala
5	05/abr	Relações: ordenação e equivalência	Lista exercício - parte 2	*Entregar parte 2	Sala
6	12/abr	Avaliação RA1	AVALIAÇÃO	Avaliação on-line	Sala
7	19/abr	Técnicas de Demonstração	Lista exercício - parte 1	* Entregar parte 1	
8	26/abr	Indução Matemática	Lista exercício - parte 2	*Entregar parte 2	Sala
9	03/mai	Indução Matemática	Lista exercício - parte 1		
10	10/mai	Recursão Matemática	Lista exercício - parte 2	*Entregar parte 1 e 2	TDE
11	17/mai	Recursão Matemática	Lista exercício	*Entregar	
12	24/mai	Avaliação RA2 e Recuperação RA1	AVALIAÇÃO		
13	31/mai	Contagem			
14	07/jun	Algebra booleana	Lista exercício - parte 1	*Entregar-	TDE
15	14/jun	Avaliação RA3	AVALIAÇÃO		
16	21/jun	Recuperação do RA3	AVALIAÇÃO	Somente fazer avaliação aqueles com nota menor que 7,0.	
17	28/jun	Devolutiva de notas/faltas			

Data	Tema	RA1 - 30%	RA2 - 30%	RA3 - 30%	TDE (RA1+RA2+RA3) – 10%
08/mar	Conjuntos				
15/mar	Conjuntos				
22/mar	Relações				
29/mar	Relações: ordenação e equivalência				
05/abr	Avaliação RA1				
12/abr	Avaliação RA1				
19/abr	Indução Matemática				
26/abr	Indução Matemática				
03/mai	Recursão Matemática				
10/mai	Recursão Matemática				
17/mai	Avaliação RA2 e Recuperação RA1				
24/mai	Contagem				
31/mai	Algebra booleana				
07/jun	Algebra booleana				
14/jun	Avaliação RA3				
21/jun	Recuperação do RA3				
28/jun	Devolutiva				

	RECUPERAÇÃO
	AVALIAÇÃO
	TDE



## Bibliografia

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. Ed. LTC.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta – Uma introdução. Ed. Cengage Learning ou Ed. Thomson
- Clifford Stein; Robert L. Drysdale; Kenneth Bogart, Matemática Discreta para Ciência da Computação. Pearson Universitário, 2013

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ROSEN, Kenneth H. Discrete mathematics and its applications. Ed. McGraw-Hill.
- MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Ed. Sagra Luzzatto
- MATTSON, H. F . Discrete mathematics with applications. Jonh Wiley & Sons Pub.
- ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. Ed. Nobel
- MENDELSON, Elliott. Álgebra booleana e circuitos de chaveamento. Ed. McGraw-Hill

## 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*