



## Pontifícia Universidade Católica do Paraná

### Plano de Ensino

<b>Escola:</b>	Politécnica	<b>Câmpus:</b>	Curitiba
<b>Curso:</b>	Bacharelado em Sistemas de Informação	<b>Ano/Semestre:</b>	2024/2
<b>Código/Nome da disciplina:</b>	Matemática Discreta e suas Aplicações		
<b>Carga Horária:</b>	80 h/a		
<b>Requisitos:</b>	Não há		
<b>CH/Créditos:</b>		<b>Período: 2º</b>	<b>Turma: B</b>
<b>Professor Responsável:</b>	Guilherme Schnirmann		
		<b>Turno:</b>	Noite

#### 1. Ementa:

Esta disciplina, destinada aos estudantes de 2º período de Bacharelado em Sistemas de Informação 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 **BSI**: Resolução de Problemas com Lógica Matemática. Também contribui com resultados de aprendizagem para as seguintes disciplinas **posteriores** de **BSI**:

- BSI 3º Período: “Experiência Criativa: Implementação de Sistemas de Informação”
- BSI 5º Período: “Resolução de problemas estruturados em computação”
- BSI 8º Período: “Management Science”

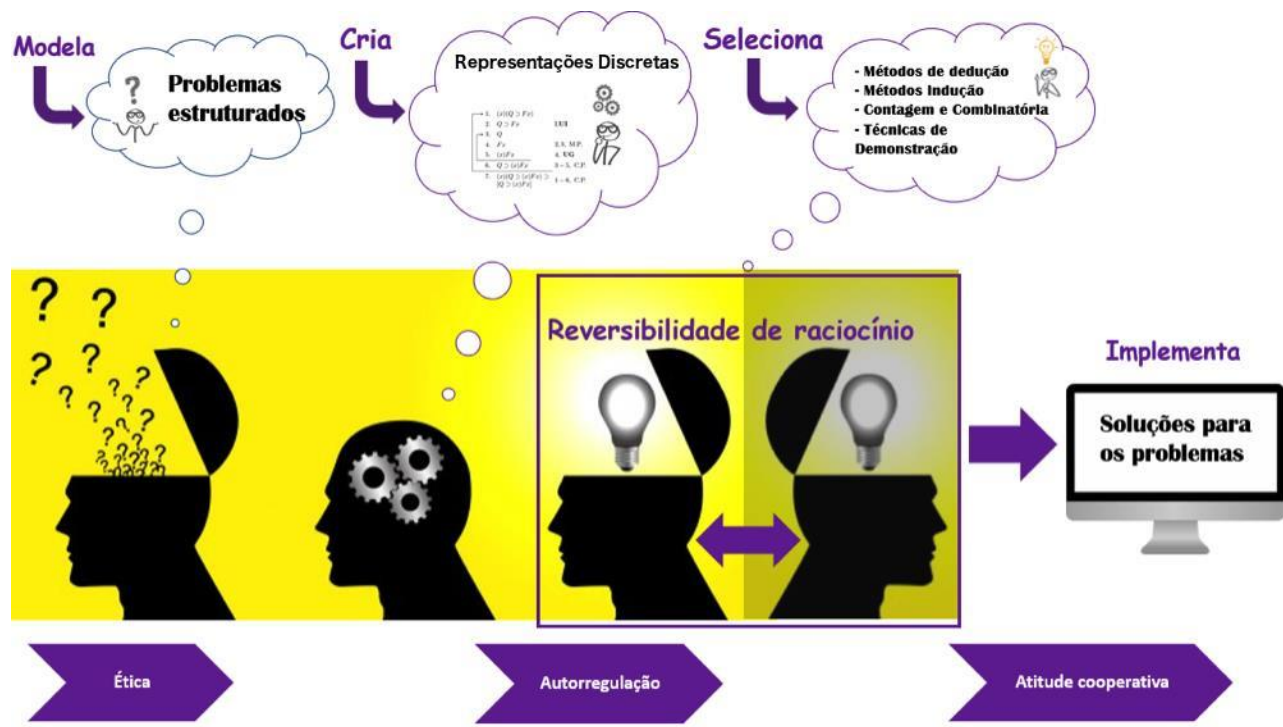
### **3. Temas de estudo**

- Tema 0: Aplicações de Matemática Discreta
- Tema 1: Conjuntos;
- Tema 2: Relações;
- Tema 3: Funções
- Tema 4: Indução Matemática;
- Tema 5: Recursão Matemática;
- Tema 6: Contagem;
- Tema 7: Combinatória;;

#### 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.	Tema0,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
<b>Elemento de competência EC3:</b> Identificar os elementos discretos para a solução de problemas.	
<b>Resultado de Aprendizagem 3:</b> Efetuar operações em aplicações de contagem e combinatória com autorregulação, ética e atitude cooperativa.	Tema 6, Tema 7

## 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 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>	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
1	31/07 01/08	Introdução a disciplina: aplicações da matemática discreta	Exercício de programação
2	07/08 08/08	Introdução e revisão de matemática	Exercícios teóricos/nivelamento
2	14/08 15/08	Conjuntos numéricos	Exercícios teóricos
3	21/08 22/08	Conjuntos numéricos	Exercícios de programação
4	28/08 29/08	Funções	Exercícios teóricos
5	04/09 05/09	Funções	Exercícios de programação
6	11/09 12/09	Relações: ordenação e equivalência	Exercícios de programação
7	18/09 19/09	Prova RA1	Prova
8	25/09 26/09	Indução matemática	Exercícios
9	02/10 03/10	Indução matemática	Exercícios
10	09/10 10/10	Recursão Matemática	Trabalho com recursão: estrutura de dados
11	16/10 17/10	Recursão Matemática	Exercícios
12	23/10 24/10	Avaliação RA2 e Recuperação RA1	Prova
13	30/10 31/10	Contagem	Trabalho criptografia
14	06/11 07/11	Contagem	Trabalho criptografia

15	13/11 14/11	Recuperação de aprendizagem	Prova
16	20/11 21/11	Recuperação de aprendizagem	Prova

$$\text{Nota Final} = 0.3\text{NotaRA1} + 0.3\text{NotaRA2} + 0.3\text{NotaR3} + 0.1\text{NotaTDE'S}$$

A nota final é dada pela composição dos 3 RA's sendo cada um ponderado por 30%, ou seja, as notas dos RA's compõem 90% da nota final. Ainda, as TDE's representam 10% na nota final. Para aprovação, o estudante precisará atingir nota igual ou maior que 7. Caso o estudante não atinja a nota para aprovação, a condição para fazer a recuperação final é que a nota seja maior ou igual a 4:

<b><math>\text{NotaFinal} \geq 7</math></b>	<b>Aprovado</b>
<b><math>4 \leq \text{NotaFinal} &lt; 7</math></b>	<b>Recuperação Final</b>
<b><math>\text{NotaFinal} &lt; 4</math></b>	<b>Reprovado</b>



## 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*