

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO:

<b>CURSO:</b> Engenharia De Software	<b>SEMESTRE/ANO:</b> 2/2024
<b>UNIDADE CURRICULAR (UC):</b> Matemática Discreta/ Matemática Aplicada	<b>CH Total da UC:</b> 80h
<b>PROFESSOR(A):</b> Caio Vinicius Sousa Costa	
<b>E-MAIL:</b> caio.costa@p.ucb.br	

### 2. EMENTA

Introdução à Teoria de Conjuntos: definições de conjuntos, operações sobre conjuntos, cardinalidade de conjuntos. Funções: conceitos básicos, composição, funções recursivas. Sequências, somatórios e produtórios. Números inteiros. Análise combinatória. Funções geratrizes. Técnicas de prova. Indução e Recursão. Relações em conjuntos. Noções de Grafos.

### 3. CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO DO EGRESSO

A área computação possui diversas subáreas, sendo a programação de computadores uma das mais relevantes, por abrir o maior número de postos de trabalho dentre todas as subáreas. Com isto, essa subárea forma um dos eixos de disciplinas mais importantes do curso, ou mesmo o eixo principal. Até o momento, o estudante viu que um computador realiza a entrada de dados, o processamento de dados e a saída de dados. Nesta disciplina, poderá ampliar seus conhecimentos sobre como melhor organizar estes dados para realizar tarefas computacionais complexas de forma eficiente.

Com isso, contribuindo para que os egressos possuam sólida formação em Engenharia de Software que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral e gerar conhecimento científico e inovação; possuam visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação; conheçam a estrutura dos sistemas de computação; conheçam os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional; sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.

Nesse contexto, Lógica Matemática proporciona capacidade para utilizar o instrumental lógico para a modelagem e o entendimento de sistemas reais. Esta capacitação é fundamental à formação do futuro profissional de informática, porque desenvolve a abstração de soluções por meio do raciocínio lógico.

### 4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A disciplina de Matemática Aplicada contribui com as seguintes competências e habilidades a serem providas pelo Curso de Engenharia de Software da UCB:

1. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Engenharia de Software e suas aplicações;
2. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
3. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
4. Especificar, projetar e implementar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;

5. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
6. Aplicar abstração e reconhecer que esse tema e seus princípios como fundamentais à área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
7. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento de sistemas computacionais.

## 5. CONTEÚDO

Introdução à Teoria de Conjuntos: definições de conjuntos, operações sobre conjuntos, cardinalidade de conjuntos. Funções: conceitos básicos, composição, funções recursivas. Sequências, Somatórios e Produtórios: definições e propriedades. Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem, permutações e combinações. Técnicas de Prova: prova direta, prova por contradição, prova por indução matemática.

## 6. PROGRAMA PROTAGONISMO DISCENTE - PPD

O Programa Protagonismo Discente é uma ação transversal e multidisciplinar da UCB. O foco desta estratégia pedagógica é incentivar uma postura ativa do corpo discente em sua formação continuada, com aprimoramento de conteúdos contemporâneos de formação geral e específica.

Trata-se de um percurso autoinstrucional trilhado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). As atividades desenvolvidas no PPD compõem 10% da média (até 1,0 ponto) de todas as unidades curriculares (disciplinas) da graduação, com exceção do(s) Estágio(s) Curricular(es) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Confira o cronograma semestral do PPD:

Período	Atividade
26/08	Início do PPD
26/08 a 16/09	Período para leitura e realização do Ponto de Interação 1
17/09 a 08/10	Período para leitura e realização do Ponto de Interação 2
09/10 a 30/10	Período para leitura e realização do Ponto de Interação 3
31/10 a 21/11	Período para leitura e realização do Ponto de Interação 4
21/11	Encerramento PPD

**Atendimento PPD:** Bloco B, Sala 208 | E-mail: [ppd@ucb.br](mailto:ppd@ucb.br)

Telefones: (61) 3356-9244 / (61) 3356-9255/ (61) 3356-9253/ (61) 3356-9256

## 7. AVALIAÇÃO

A média (M) desta unidade curricular será obtida da seguinte forma:

$$M = (N1 + N2 + PPD)$$

Onde:

N1 = Nota do primeiro bimestre (4,5 pontos)

N2 = Nota do segundo bimestre (4,5 pontos)

PPD = Programa Protagonismo Discente (1,0 ponto)

A composição das notas bimestrais (N1 e N2) e PPD são descritas a seguir:

Nota Bimestral	Atividade Avaliativa	Pontuação
N1	<i>Avaliação Individual (<math>A_1</math>)</i>	3,0
	<i>Atividade Avaliativa (<math>At_1</math>)</i>	1,5
	<i>Atividade Extra Modelagem Matemática/Modelagem Computacional (<math>A_m</math>)</i>	1,0
	<b>Nota Final do 1º Bimestre:</b>	4,5
N2	<i>Avaliação Individual (<math>A_2</math>)</i>	3,0
	<i>Atividade Avaliativa (<math>At_2</math>)</i>	1,5
	<b>Nota Final do 2º Bimestre:</b>	4,5
PPD	Percurso Formativo Autoinstrucional (AVA)	1,0

Considerando que:

- O aproveitamento final dos estudantes nas atividades avaliativas é expresso em escala numérica de 0 (zero) a 10 (dez), com intervalos de 0,1 (um décimo);

- A nota mínima para aprovação é 7 (sete) e a frequência mínima de 75%.

Os seguintes casos podem ocorrer:

Média  $\geq 7,0$ ..... **APROVADO**

Média  $< 7,0$ ..... **AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA (N3)**

Assim, o discente que não obtiver média (M) igual ou superior a 7 (sete) terá direito à Avaliação Substitutiva (N3), que substituirá a menor nota bimestral e a MF (média final) será novamente calculada, conforme exemplificado abaixo:

$$MF = (N3 + N2 + PPD) \text{ ou } MF = (N1 + N3 + PPD)$$

A Avaliação Substitutiva (N3) vale 4,5 (quatro pontos e cinco décimos) e abrange todo o conteúdo programático e atividades desenvolvidas no semestre. Esta não se aplica ao PPD.

## 8. PONTUAÇÃO EXTRA

O estudante que participar do Exame Unificado do Grupo UBEC poderá ser atribuído até 1,0 (um) ponto extra na média (M) desta unidade curricular.

O referido exame será aplicado presencialmente no dia 24 de outubro, no turno da disciplina. Este é composto por questões objetivas de formação geral e de formação básica e específica.

## 9. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. Porto Alegre ArtMed 2010.

SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta - Uma Introdução. São Paulo: Thomson, 2006.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

#### COMPLEMENTAR:

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. Rio de Janeiro LTC 2016.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Teoria e problemas de matemática discreta. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 2. ed. Porto Alegre, RS: Editora Sagra Luzzatto, 2005.

#### ACERVO DIGITAL:

<https://pergamum.ucb.br/biblioteca/index.php>

#### 10. OBSERVAÇÕES

##### Importante:

- O plano de ensino é flexível e pode sofrer alterações ao longo do semestre, desde que acordadas antecipadamente com os estudantes.
- A descrição das atividades e metodologias está descrita no PLANO DE TRABALHO SEMESTRAL.



Plano de Trabalho Semestral						
Aula	Data	Conteúdo e Objetivos de Aprendizagem	Pré-aula	Aula	Pós-aula	Evidência
1.	09/08	Plano de aula e exposição de objetivo do curso	Plano de aula	Exposição do plano de aula e objetivo do curso.		Interação com os alunos.
2.	16/08	Conjuntos	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
3.	23/08	Conjuntos	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
4.	30/08	Conjuntos	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
5.	06/09	Introdução ao estudo de funções: conceitos básicos	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.

6.	13/09	Funções: Composição de função, funções dentro da Programação.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
7.	20/09	Função Recursiva, Recursividade e Indução.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
8.	27/09	Introdução à Sequências e Séries Numéricas	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
9.	04/10	Avaliação ( $At_1$ )				
10.	11/10	Correção de Avaliação e Vista de Prova				
11.	18/10	Sequências: ocorrências, classificação. Leis de formações. Somatório e Produtório.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
12.	25/10	Séries e sequências Geométricas.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	

13.	01/11	Técnicas de Prova: prova direta, prova por contradição.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
14.	08/11	Indução como recurso de demonstrações Estudo da recursividade na formação de expressões.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
15.	15/11	Feriado				
16.	18/11	Noções de Grafos.	Apresentação em power point, vídeos ou textos relacionados aos temas.	Aula expositiva com interação com os alunos e resolução de exercícios de fixação.	Lista de exercícios	Interação com os alunos durante a aula. Apresentação da lista de exercícios na próxima aula.
17.	25/11	Avaliação ( $At_2$ )				
18.	02/12	Encerramento do Semestre e Devolutiva das Notas				
19.	09/12	Avaliação ( $N3$ )				