



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática Finita						
Unidade Ofertante:	ICENP						
Código:	ICENP33804	Período/Série:	4º	Turma:	MI		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60h	Prática:	0h	Total:	60h	Obrigatória(X)	Optativa( )
Professor(A):	Evaneide Alves Carneiro				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

### 2. EMENTA

Introdução à teoria dos conjuntos. Técnicas básicas de contagem. Funções geradoras. Relações de recorrência. Noções básicas sobre grafos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Nesta disciplina os conteúdos desenvolvidos permitem a formação teórica de técnicas fundamentais de contagem, raciocínio abstrato, imaginação, pensamento lógico e objetivo, características essenciais para o estudante de matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Apresentar os conteúdos a serem trabalhados para trazer um enriquecimento aos conhecimentos básicos do Licenciado/Bacharel em Matemática, fundamentando as técnicas de contagem ou princípios básicos de modelagem discreta utilizadas em vários ramos da ciência ou mesmo do cotidiano.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na Ficha de Disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTRODUÇÃO À TEORIA DOS CONJUNTOS

1.1. Conjuntos Finitos e Infinitos, Subconjuntos.

1.2. Relações de Pertinência entre Conjuntos.

1.3. Conjunto Soma.

1.4. Conjunto União Finita.

1.5. Conjunto Interseção.

1.6. Conjunto Complementar e Diferença.

1.7. Partição de um Conjunto.

## **2. TÉCNICAS BÁSICAS DE CONTAGEM**

2.1. Princípios aditivos e multiplicativos; permutações, arranjos e combinações simples.

2.2. Equações lineares com coeficientes unitários.

2.3. Combinações, permutações e arranjos com elementos repetidos.

2.4. Permutações circulares.

2.5. Princípio da inclusão-exclusão.

2.6. Permutações caóticas.

2.7. Os lemas de Kaplansky.

2.8. Princípio da reflexão.

2.9. Princípio de Dirichlet.

2.10. O triângulo de Pascal.

2.11. O binômio de Newton.

2.12. Polinômios de Leibniz.

## **3. FUNÇÕES GERADORAS**

3.1. Definição, propriedades básicas e cálculo de coeficientes.

3.2. Aplicações.

## **4. RELAÇÕES DE RECORRÊNCIA**

4.1. Definição e propriedades.

4.2. Estudo de modelos.

## **5. NOÇÕES BÁSICAS SOBRE GRAFOS**

5.1. Circuitos, caminhos e ciclos.

5.2. Circuitos eulerianos.

5.3. Grafos Planares.

## **6. METODOLOGIA**

As atividades da disciplina serão desenvolvidas por meio de:

- aulas expositivas, sempre buscando estimular os alunos a pensar junto e chegar nas conclusões desejadas, bem como visando a compreensão dos conceitos, resultados e demonstrações apresentadas;
- leitura de seções dos livros apresentados nas referências;
- apresentação, pela docente e pelos discentes, da solução de exercícios

selecionados, a fim de expor possíveis dúvidas para serem debatidas coletivamente.

- atividades de TDE (trabalho discente efetivo) para complementar a carga horária. Tais atividades podem incluir gravações de vídeos, indicação de material *online*, exercícios a serem entregues, etc. A plataforma utilizada para enviar e receber o material referente ao TDE será a *Microsoft Teams*. Em caso de problemas técnicos ou alguma outra impossibilidade de usar a plataforma *Microsoft Teams*, será combinada com os discentes uma outra forma de realização e entrega das atividades.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação se dará por meio da exposição oral dos exercícios selecionados, sendo que cada exercício receberá pontuação de 0 a 10. Serão atribuídos a cada discente pelo menos 10 exercícios durante o semestre letivo. Sendo  $n$  a quantidade de exercícios atribuída a cada um dos alunos ao longo do semestre, a Nota Final(NF) será calculada através da seguinte fórmula:

$$NF = 10 * E/n,$$

onde  $E$  é a soma das notas dos exercícios. Como forma de recuperação, no final do semestre, caso NF seja menor do que 60, o aluno poderá entregar, em formato de vídeo de gravação de tela, exercícios selecionados pela docente, que abranjam todo o conteúdo da disciplina. Esta tarefa terá pontuação máxima de 100 e o aluno será considerado aprovado se obtiver nota maior do que ou igual a 60, e neste caso a sua média final será 60.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] IEZZI, G. E MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. São Paulo: Editora Atual, 1977. v. 5.
- [2] MORGADO, A. C. et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Rio de Janeiro: SBM, 1991.
- [3] NETTO, P.O. B. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

### Complementar

- [4] GOODAIRE, E. G.; PARMENTER, M. M. **Discrete mathematics with graph theory**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2006.
- [5] HALMOS, P. R. **Teoria ingênua de conjuntos**. São Paulo: Editora Polígono, EDUSP, 1973.
- [6] IZAR, S. A.; TADINI, W. M. **Teoria axiomática dos conjuntos**. São José do Rio Preto: UNESP, 1998.
- [7] KUCERA, L. **Combinatorial algorithms**. Bristol: Adam Hilger, 1990.
- [8] SUPPES, P. **Teoria axiomática de conjuntos**. Cali, Colômbia: Ed. Norma, 1968.
- [9] SULLIVAN, M. MIZRAHI, A. **Matemática Finita: Uma Abordagem Aplicada**. 9. ed. Editora LTC, 2006.
- [10] ALENCAR, F. E. **Teoria Elementar dos Conjuntos**. 21. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1976.
- [11] LEVIN, O. **Discrete Mathematics: An Open Introduction**. 3. ed. 2021. Disponível em: <<http://discrete.openmathbooks.org/dmoi3.html>>

[12] MORGADO, A. C., CARVALHO, P. C. P. **Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: SBM - Coleção PROFMAT, 2013.

[13] LOPES, A. C., CRUZ, R. A. M. **Métodos de Contagem e Aplicações**. Macapá, 2010. TCC (Graduação) - Universidade Federal do Amapá.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.000733/2023-37

SEI nº 4318335