



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	Matemática	Campus: Sede
Departamento:	Matemática	
Centro:	CCE	
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Nome: Combinatória	Código: 10494	
Carga Horária: 102 horas	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2022
<b>1. EMENTA</b>		
Tópicos clássicos da Combinatória. Métodos de contagem e combinatórios, Problemas envolvendo grafos, Configurações combinatórias.		
<b>2. OBJETIVOS</b>		
Assimilar técnicas de contagem e argumentos discretos. Perceber a visão multidisciplinar da combinatória. Desenvolver conexões entre os conceitos combinatórios e conceitos oriundos de outras áreas da matemática. Perceber inter-relações entre as próprias estruturas discretas.		

<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p>1 Métodos de contagem</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Princípio aditivo e multiplicativo</li><li>1.2 Permutações simples, circulares, com repetições</li><li>1.3 Combinações simples e completas</li><li>1.4 Princípio da inclusão e exclusão</li><li>1.5 Aplicações</li></ul> <p>2 Métodos combinatórios</p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Binômios de Newton</li><li>2.2 Triângulo de Pascal e suas propriedades</li><li>2.3 Contagem via relações recursivas (sequência de Fibonacci etc)</li><li>2.4 Princípio da casa dos pombos e suas variações</li><li>2.5 Aplicações</li></ul> <p>3 Grafos: problemas clássicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Conceitos básicos</li><li>3.2 Classes de grafos</li><li>3.3 O problema das pontes de Königsberg</li><li>3.4 O problema dos casamentos estáveis</li><li>3.5 Grafos planares</li><li>3.6 Classificação dos poliedros platônicos</li><li>3.7 Colorações de grafos</li><li>3.8 Problemas extremais</li></ul>

### 3.9 Aplicações

#### 4 Configurações combinatórias

- 4.1 Quadrados latinos e quasegrupos
- 4.2 Quadrados latinos mutuamente ortogonais
- 4.3 Geometrias finitas
- 4.4 Geometrias projetivas e afins
- 4.5 Aplicações

#### 4. REFERÊNCIAS

##### 4.1- Básicas

CAMERON, P.J. **Combinatorics: Topics, Techniques, Algorithms**, Cambridge University Press, 1994.

CHARTLAND, G; ZHANG, P; **A first course in graph theory**, Dover, New York, 2012.

HARRIS, J.M; HIRST, J.L; MOSSINGHOFF, M.J; **Combinatorics and Graph Theory**, Springer, New York, 2008.

van LINT, J., WILSON R.M., **A Course in Combinatorics**, Cambridge University Press, 2001.

LOVÁSZ, L; PELIKÁN, J; VESZTERGOMBI, K; **Matemática Discreta**, tradução, SBM, Rio de Janeiro, 2013.

MORGADO, A.C. et al., **Análise Combinatória e probabilidade**. Coleção do Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2016.

SANTOS, J. P. de O e outros, **Introdução à Análise Combinatória**, Editora Moderna, RJ. 2007.

SIMON, I. **Configurações Combinatórias**, 13 Colóquio Brasileiro de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 1981.

##### 4.2- Complementares

JUKNA, S; **Extremal Combinatorics**, Springer Verlag, New York, 2001.

MONTE CARMELO, E.L; **Configurações Combinatórias**, Apostila, UEM, 2017.

ROSEN, K.H; **Matemática Discreta e suas aplicações**, tradução, Editora Amgh 2009.

Aprovado na reunião departamental de  
07/12/2021

  
Prof. Dr. Marcos Roberto Teixeira Primo  
Chefe do Departamento de Matemática

\_\_\_\_\_  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Disciplina: Combinatória

Código: \_\_\_\_\_

Ano Letivo: \_\_\_\_\_ Turma(s): \_\_\_\_\_

Professor(a): \_\_\_\_\_ Curso: Matemática

### Verificação da Aprendizagem

<b>Nota Periódica:</b>	<b>1<sup>a</sup></b>	<b>2<sup>a</sup></b>	<b>3<sup>a</sup></b>	
<b>Peso:</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	

NOTAS PERIÓDICAS: Serão realizadas 03 (duas) verificações de aprendizagem escritas, com notas variando de 0 (zero) a 10 (dez), todas com peso 01 (um).

MÉDIA FINAL: A média final será obtida pela média aritmética simples das 02 (duas) notas periódicas.

AVALIAÇÃO FINAL: A Avaliação final será realizada através de uma verificação escrita, com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez), abrangendo todo o programa ministrado.

**07/12/2021**

Data

  
**Prof. Dr. Marcos Roberto Teixeira Primo**  
Chefe do Departamento de Matemática