



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Semestre 2025/2

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>			<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3510	Introdução à Combinatória e Probabilidade	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	<i>Extensão: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Sérgio Tadao Martins (sergio.tadao.martins@ufsc.br)

III. Pré-requisitos

MTM3411 – Laboratório de Matemática I

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Matemática – Licenciatura (turma 0223)

V. Ementa

Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem, arranjo, permutação e combinação. Binômio de Newton e polinômio de Leibniz. Introdução à Teoria da Probabilidade: espaço amostral, adição e multiplicação de probabilidades.

VI. Objetivos

Propiciar ao aluno condições de:

- Desenvolver sua capacidade de dedução.
- Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado.
- Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.
- Desenvolver seu espírito crítico e criativo.
- Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do Curso.
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.
- Compreender e relacionar os diversos temas estudados com os conhecimentos matemáticos adquiridos em outras disciplinas.

VII. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Análise Combinatória.

1.1. Introdução.

1.1.1. Objetivos da análise combinatória. Aspectos históricos.

1.1.2. Conjuntos.

1.2. Arranjos, Combinações e Permutações.

1.2.1. Princípio Fundamental da Contagem.

1.2.2. Permutações simples.

1.2.3. Combinações simples.

1.2.4. Permutações circulares.

1.2.5. Permutações de elementos nem todos distintos.

1.2.6. Combinações completas.

1.3. Outros Métodos de Contagem.

1.3.1. O princípio da inclusão-exclusão.

1.3.2. Permutações caóticas.

1.3.3. Lemas de Kaplansky.

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

- 1.3.4. O princípio de Dirichlet.
- 1.4. Números binomiais.
- 1.4.1. O triângulo de Pascal.
- 1.4.2. Teorema Binomial de Newton.
- 1.4.3. Polinômio de Leibnitz.

Unidade 2. Probabilidade.

- 2.1. Objetivos da probabilidade. Aspectos históricos.
- 2.2. Espaço amostral, eventos e probabilidade de Laplace.
- 2.3. Espaços de probabilidade.
- 2.4. Adição de probabilidades.
- 2.5. Probabilidade condicional e independência.
- 2.6. A distribuição binomial.

Conteúdo Prático:

Não se aplica.

Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas no formato presencial. Materiais de apoio serão disponibilizados no Moodle. A última semana letiva será reservada para a aplicação da nova avaliação.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas aplicadas ao longo do semestre. A primeira prova corresponderá aos itens 1.1 e 1.2 da Unidade 1. A segunda prova corresponderá aos itens 1.3 e 1.4 da Unidade 1, e a terceira prova corresponderá à Unidade 2. A média final será a média aritmética das três provas. Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0 (seis).

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:

- Semana 1: Objetivos da combinatória, aspectos históricos, conjuntos.
- Semana 2: Princípio fundamental da contagem
- Semana 3: Permutações simples e combinações simples
- Semana 4: Permutações circulares
- Semana 5: Permutações de elementos nem todos distintos
- Semana 6: Combinações completas. Prova 1.
- Semana 8: Princípio da inclusão-exclusão. Permutações caóticas.
- Semana 9: Lemas de Kaplansky. Princípio de Dirichlet.
- Semana 10: Números binomiais. Triângulo de Pascal.
- Semana 11: Triângulo de Pascal (continuação)
- Semana 12: Binômio de Newton. Polinômio de Leibniz. Prova 2.
- Semana 13: Objetivos da probabilidade, aspectos históricos.
- Semana 14: Espaço amostral, eventos e probabilidade de Laplace.
- Semana 15: Espaços de probabilidade. Adição de probabilidades.
- Semana 16: Probabilidade condicional e independência.
- Semana 17: Distribuição binomial. Prova 3.
- Semana 18: nova avaliação.

Cronograma Prático:

Não se aplica.

Cronograma de Extensão:

XI. Cronogramas (continuação)

Não se aplica.

XII. Bibliografia Básica

- [1] HAZZAN, S. Fundamentos da Matemática Elementar – Volume 5. Editora Atual.
- [2] MORGADO, A.C., CARVALHO, J.C.P.de, CARVALHO, P.C.P., Análise Combinatória e Probabilidade com soluções de exercícios, SBM, 9a. Edição, 2006.
- [3] SANTOS, J.P.P. et al, Introdução à Análise Combinatória. Editora Unicamp, SP.

XIII. Bibliografia Complementar

- [1] JULIANELLI, J.R. et al. Curso de Análise Combinatória e Probabilidade – Aprendendo com a resolução de problemas. Ciência Moderna, 2009.
- [2] LIU, C.L. Introduction to Combinatorial Mathematics, McGraw-Hill Book Company, 1968.
- [3] LOVÁSZ, L., PELIKÁN, J., e VESZTERGOMBI, K., Matemática Discreta, Textos Universitários, SBM.
- [4] MEYER, P.L. Probabilidade. Editora LTC, 2 a . Ed., 2003.
- [5] MORGADO, A.C. e CARVALHO, P. Matemática Discreta. Coleção PROFMAT. SBM.
- [6] VILENKIN, N.Y. Combinatorics, Academic Press, 1971.
- [7] BRUALDI, R.A. Introductory Combinatorics, Pearson Education, 2010.
- [8] SANTOS, J. P. e ESTRADA, E. L., Problemas Resolvidos de Combinatória, Editora Ciência Moderna, 2007.

Florianópolis, 16 de junho de 2025

Professor(a) Sérgio Tadao Martins