

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Semestre: | 2025.1 | Curso: | Estatística |
| Turma: | A | Código Componente: | IME0453 |
| Componente: | TÓPICOS EM PROBABILIDADE | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 64 | UA Solicitante: | IME |
| Teórica/Prática: | 64/- | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 35t56 | Docente: | Prof(a) Tiago Moreira Vargas |

02. Ementa:

Lógica: conceitos básicos, tabelas verdade, argumento, lógica sentencial, técnicas dedutivas. Conjuntos e funções: conceitos básicos, relações de pertinência e igualdade, subconjuntos, operações com conjuntos, conjunto das partes de um conjunto, conjuntos enumeráveis, produto cartesiano, relações binárias, relações sobre um conjunto, inversa de uma relação; relações de equivalência e de ordem. funções. Análise Combinatória: Princípios aditivo e multiplicativo, métodos de contagem, números binomiais.

03. Programa:

- Lógica: conceitos básicos, sentenças matemáticas, conectivos, tabelas verdade, relações de implicação e de equivalência, lógica sentencial. Técnicas dedutivas: Teoremas e proposições; tipos de demonstração.
- Conjuntos: Conceitos básicos, Relação de pertinência, Igualdade de conjuntos, Subconjuntos, Operações com conjuntos: complementar, intersecção, reunião, diferença, Conjunto das partes de um conjunto. Conjuntos Numéricos: Naturais (princípio da indução finita), inteiros, Racionais, Reais. Conjuntos enumeráveis. Produto cartesiano: pares ordenados. Sequências de Conjuntos.
- Relações e funções: Relações binárias: definição, domínio e imagem de uma relação representação gráfica. Inversa de uma relação. Relação sobre um conjunto: relações reflexivas, relações simétricas, relações transitivas, relações anti-simétricas. Relações de equivalência. Funções: Definição, injetividade, sobrejetividade, composição e inversão.
- Análise combinatória: Revisão: Princípios aditivo e multiplicativo. Combinações, arranjos e permutações. Princípio da Inclusão-Exclusão. Permutações Caóticas. Lemas de Kaplansky. Princípio da Reflexão. Princípio de Dirichlet.
- Números Binomiais: Triângulo de Pascal, Binômio de Newton, Polinômios de Leibniz. Fórmula de Euler.

04. Cronograma:

- Lógica (10 horas/aula)
- Conjuntos (10 horas/aula)
- Relações e Funções (10 horas/aula)
- Primeira Avaliação (A1) : (2 horas/aula)
- Análise combinatória (24 horas/aula)
- Números Binomiais (6 horas/aula)
- Segunda Avaliação (A2): (2 horas/aula)

05. Objetivos Gerais:

Introduzir noções fundamentais de Fundamentos de Lógica, Teoria dos Conjuntos e Análise Combinatória. Desenvolver a capacidade crítica e analítica do estudante através da discussão de exercícios e problemas.

06. Objetivos Específicos:

Apresentar ao aluno os conceitos fundamentais de Lógica, Teoria dos Conjuntos e Análise Combinatória. Desenvolver a capacidade crítica e analítica do estudante através da discussão de exercícios e problemas envolvendo os principais conceitos de lógica sentencial, função, métodos de contagem e números binomiais. Capacitar o aluno a aplicar em situações práticas os conceitos estudados.

07. Metodologia:

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas e dialogadas, com o uso de quadro e giz e com participação efetiva dos (das) estudantes. Para auxílio no processo de aprendizagem serão disponibilizadas listas de exercícios.

08. Avaliações:

- Serão realizadas duas avaliações: A1 e A2.
- As datas prováveis das avaliações são: A1 -8/5/2025 e A2 - 26/6/2025. Deverão ser entregues resolvidas nos dias das avaliações, listas de exercícios L1 e L2 respectivamente, que serão previamente disponibilizadas pelo professor.
- A nota dada para todas as avaliações A1 e A2 e para as listas de exercícios L1 e L2 estão na escala de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos.
- A Média Final (MF) será obtida a partir das avaliações A1 , A2 e das listas de exercícios L1 e L2, conforme expressão abaixo:

$$MF = 0,4 \times A1 + 0,4 \times A2 + 0,1 \times L1 + 0,1 \times L2$$

- As notas das avaliações e listas de exercícios serão publicadas aos alunos, em documento formato pdf via sistema SIGAA e em sala de aula, assim quando corrigidos pelo professor.
- As provas e listas de exercícios corrigidas serão entregues em sala de aula ou na sala 226 do IME com prévio agendamento.

- 7. Haverá avaliação em segunda chamada para o(a) estudante que perder qualquer atividade avaliativa se e somente se o(a) estudante apresentar ausência justificada, de acordo com o RGCG. Neste caso, o(a) estudante fará a atividade avaliativa de reposição com data a ser definida pelo professor;
- 8. Durante as aulas, bem como avaliações, não poderão ser usados celulares e quaisquer outros equipamentos eletrônicos (tablets, Ipods, Notebooks, etc...), a não ser quando solicitado o uso pelo professor para realização de alguma atividade específica.
- 9. O uso de calculadora, tipo comum ou científica (que não tenha módulo de cálculo que resolva derivadas ou integrais, e que não tenha módulo regressão), é permitido.
- 10. Até dois dias úteis após o término das aulas do semestre acadêmico poderão ser aplicadas avaliações de primeira chamada, sem alteração do período de digitação de notas e frequências, com anuência do Conselho Diretor da unidade acadêmica responsável pela disciplina.
- 11. Se a média final (MF) for maior ou igual a 6,0 (seis) e a frequência do (a) estudante for no mínimo de 75 por cento do total de horas/aula, este(a) será declarado(a) aprovado(a). Caso contrário, o(a) estudante será declarado(a) reprovado (a).
- 12. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

09. Bibliografia:

- [1]: MORGADO, A. C. O. et al. Análise combinatória e probabilidade. 10. ed. Rio de Janeiro SBM, 2016.
- [2]: SANTOS, J. P. O.; MELLO, M. P.; MURARI, I. T. C. Introdução à análise combinatória. 4. ed. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2007.
- [3]: ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1995.
- [4]: DANTAS, C. A. B. Probabilidade: um curso introdutório. 3. ed. São Paulo EDUSP, 2008.
- [5]: SILVA, Jhone Caldeira; GOMES, Olímpio Ribeiro. Estruturas algébricas para licenciatura, vol.1. São Paulo: Blucher, 2016.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. S. Introdução à teoria da probabilidade. Rio de Janeiro Interciência, 1978.
- [2]: FELLER, W. Introdução à teoria das probabilidades e suas aplicações. São Paulo Edgard Blucher, 1976.
- [3]: RAUTENBERG, Wolfgang. A Concise Introduction to Mathematical Logic. 3.ed Nova Iorque, US: Springer, 2010.
- [4]: STIRZAKER, D. Elementary probability. 2. ed. UK Cambridge University Press, 2007.
- [5]: RIORDAN, John. An introduction to combinatorial analysis. Nova Iorque, US: Dover, 2002.

11. Livros Texto:

- [1]: MORGADO, A. C. O. et al. Análise combinatória e probabilidade. 10. ed. Rio de Janeiro SBM, 2016. (B1)
- [2]: SILVA, Jhone Caldeira; GOMES, Olímpio Ribeiro. Estruturas algébricas para licenciatura, vol.1. São Paulo: Blucher, 2016. (B5)
- [3]: ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 1995. (B3)

12. Horários:

| Dia | Horário | Sala Distribuída |
|----------------|---------|------------------|
| 3 ^a | T5 | 201, CAA (50) |
| 3 ^a | T6 | 201, CAA (50) |
| 5 ^a | T5 | 201, CAA (50) |
| 5 ^a | T6 | 201, CAA (50) |

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. 3^a: 15h -16h Sala 226 do IME

14. Professor(a):

Tiago Moreira Vargas. Email: vargas@ufg.br, IME

Prof(a) Tiago Moreira Vargas