

Probabilidade

Primeiro Quadrimestre - 2023

Plano de Ensino
UFABC
5 de fevereiro de 2022

1 Funcionamento do Curso

Ementa

Espaços de probabilidade: medidas de probabilidade e propriedades. Independência. Lemas de Borel–Cantelli. Elementos aleatórios. Esperança matemática e teoremas de convergência. Desigualdades: Cauchy–Schwarz, Chebyshev, Kolmogorov e Jensen. Cálculo de esperança via Teorema de Mudança de Variáveis. Modos de convergência. Teorema de Representação de Skorohod. Princípio de Seleção de Helly. Funções características: propriedades, teorema de inversão e relação com convergência em distribuição. Leis dos grandes números. Teorema do Limite Central. Esperança condicional

Bibliografia Básica

Probabilidade – Daniel Miranda e Rafael Grisi

Bibliografia Complementar

- DURRETT, Rick. Probability: theory and examples. Cambridge university press, 2010.
- KLENKE, A. Probability theory: a comprehensive course. Springer Science & Business
- ROSENTHAL, J. S. A First Look at Rigorous Probability Theory. 2nd ed. New Jersey: World Scientific, 2006.

Atendimento aos alunos

Atendimento Síncrono

- quarta das 17:30-19:00

Atendimento Assíncrono Pelo grupo do Telegram <https://t.me/+HEbJHjz1bUBmYTM5>

Processo Avaliativo

O método avaliativo consistirá de 2 provas, 4 listas de exercícios e um trabalho.

Provas

- P1: 22 de Março
- P2: 26 de Abril
- Substitutiva: A ser marcada
- Exame: 8 de Maio

Listas

- Serão aplicadas 4 listas de exercícios
- Serão compostos por 6 a 10 questões;

Datas de entrega das listas

- **Lista 1:** 04 de Março
- **Lista 2:** 18 de Março
- **Lista 3:** 08 de Abril
- **Lista 4:** 22 de Abril

Trabalho

Em grupo de uma ou duas pessoas , escrever um texto de 5 a 10 páginas sobre um dos temas pré determinados. O trabalho deverá ser feito em template pré-determinado (será entregue o tex e o pdf para correção anônima).

Os alunos avaliarão os trabalhos usando a metodologia *No More Markings*. (Explicação sobre a metodologia <https://www.nomoremarking.com/>)

Possíveis temas

Algumas sugestões de temas:

- Teoria Ergódica
- Cadeias de Markov em Grafos
- Martingales
- Passeios Aleatórios
- Processos de Ramificação
- Construção do Movimento Browniano
- Percolação de Elos.

Conceito:

$$M_C = \frac{\text{Listas} + \text{Provas} + 0,5\text{Trabalho}}{2,5}$$

sendo:

- **Provas** a média das notas obtidas nas provas.
- **Listas** a média das notas obtidas nas listas.

Tabela de conversão

Intervalo de Notas	Conceito
$0 \leq M_C < 4,5$	F
$4,5 \leq M_C < 5,3$	D
$5,3 \leq M_C < 7$	C
$7 \leq M_C < 8,5$	B
$8,5 \leq M_C \leq 10$	A

2 Cronograma

1. Espaços de Probabilidade: Motivação e definição
2. Teorema de existência, extensão e completamento.
3. Variáveis aleatórias. Independência e Condicional: Lei 0-1 de Kolmogorov. Lemas de Borel Cantelli
4. Esperança Matemática
5. Distribuição
6. Momentos, Espaços LP e Desigualdades
7. Modos de Convergência
8. Leis dos Grandes Números.
9. Medidas Produto – Teorema de Extensão de Kolmogorov
10. Funções Característica e o Teorema Central do Limite.
11. Teorema de Radon-Nikodym. Esperança Condicional