

Cálculo de Probabilidade

Terceiro Quadrimestre - 2024

Plano de Ensino
UFABC
23 de setembro de 2024

Funcionamento do Curso

Ementa

Variáveis aleatórias: Definição e funções de distribuição. Vetores aleatórios, distribuição conjunta e marginais. Independência. Distribuições de funções de variáveis e vetores aleatórios. O método do jacobiano. Esperança. Esperanças de funções de vetores aleatórios. Momentos e funções geradoras. Desigualdades: Markov, Tchesbychev, Distribuição condicional e Esperança condicional. Leis Fraca e Forte dos Grandes Números. Convergência em distribuição e o Teorema Central do Limite.

Objetivos

Compreender os conceitos de elementos aleatórios e distribuição. Determinar distribuições marginais a partir das distribuições conjuntas. Encontrar a distribuição de funções de elementos aleatórios. Calcular esperança, momento e função geradora de variáveis e vetores aleatórios. Demonstrar e utilizar as desigualdades de Markov e Tchesbychev. Compreender, comparar e analisar os enunciados das Leis Fracas e Forte dos grandes números e do Teorema Central do Limite. Realizar demonstrações envolvendo os conceitos da disciplina. Resolver situações-problemas envolvendo os conceitos apresentados na disciplina

Bibliografia Básica

- ROSS, S. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- JAMES, B. R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

Bibliografia Complementar

- GRIMMETT, Geoffrey; WELSH, Dominic JA. Probability: an introduction. Oxford University Press, 2014.
- CHAN, Stanley H. Introduction to probability for data science. Michigan Publishing Services, 2021.

Atendimento aos alunos

Atendimento Síncrono

- Daniel - quinta das 15:00-17:00
- Rafael - quarta das 12:00-16:00

Método Avaliativo

O método avaliativo consistirá de 2 provas e 4 listas de exercícios (a serem disponibilizadas no Moodle).

Provas

- P1: 11 de novembro
- P2: 16 de dezembro
- Exame: primeira semana do 1º quad de 2025

Listas

- Serão aplicadas 4 listas de exercícios
- Serão compostos por 3 a 8 questões;

Datas de entrega das listas

- **Lista 1:** 20 de outubro
- **Lista 2:** 10 de novembro
- **Lista 3:** 01 de dezembro
- **Lista 4:** 15 de dezembro

Conceito:

$$M_C = \frac{\text{Listas} + 2\text{Provas}}{3}$$

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
$4,5 \leq M_C < 5$	D
$5 \leq M_C < 7$	C
$7 \leq M_C < 8,5$	B
$8,5 \leq M_C \leq 10$	A

Programa

Vetores Aleatórios

1. Espaços de Probabilidade
2. Variáveis aleatórias
3. Vetores aleatórios. Distribuição conjunta e marginais.
4. Exemplos de Vetores Aleatórios.
5. Independência.
6. Distribuição condicional
7. Distribuição condicional II

Distribuições de funções de variáveis e vetores aleatórios.

8. Soma de vetores Aleatórios
9. Distribuições de funções de variáveis e vetores aleatórios.
10. Método do jacobiano.
11. Prova I

Esperança

12. Esperança. Propriedades da Esperança
13. Esperanças de funções de vetores aleatórios.
14. Momentos. Variância e Covariância
15. Esperança condicional
16. Funções geradoras.

Teoremas Limites

17. Desigualdades: Markov, Tchesbychev. Lei Fraca
18. Borel Cantelli. Lei Forte dos Grandes Números.
19. Convergência em distribuição
20. Teorema Central do Limite. Teste de Hipótese
21. Prova II

Calendário - Daniel Miranda

Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1 Dom	1 Ter	1 Sex	1 Dom- Lista 3
2 Seg	2 Qua	2 Sáb	2 Seg Aula 17
3 Ter	3 Qui Aula 2	3 Dom	3 Ter
4 Qua	4 Sex	4 Seg Aula 9	4 Qua
5 Qui	5 Sáb	5 Ter	5 Qui Aula 18
6 Sex	6 Dom	6 Qua	6 Sex
7 Sáb	7 Seg	7 Qui Aula 10	7 Sáb
8 Dom	8 Ter	8 Sex	8 Dom
9 Seg	9 Qua	9 Sáb	9 Seg Aula 19
10 Ter	10 Qui Aula 3	10 Dom- Lista 2	10 Ter
11 Qua	11 Sex	11 Seg Aula 11 - Prova I	11 Qua
12 Qui	12 Sáb	12 Ter	12 Qui Aula 20
13 Sex	13 Dom	13 Qua	13 Sex
14 Sáb	14 Seg Aula 4	14 Qui Aula 12	14 Sáb
15 Dom	15 Ter	15 Sex	15 Dom- Lista 4
16 Seg	16 Qua	16 Sáb	16 Seg Aula 21 - Prova II
17 Ter	17 Qui Aula 5	17 Dom	17 Ter
18 Qua	18 Sex	18 Seg Aula 13	18 Qua
19 Qui	19 Sáb	19 Ter	19 Qui
20 Sex	20 Dom-Lista 1	20 Qua	20 Sex
21 Sáb	21 Seg Aula 6	21 Qui Aula 14	21 Sáb
22 Dom	22 Ter	22 Sex	
23 Seg	23 Qua	23 Sáb	
24 Ter	24 Qui Aula 7	24 Dom	
25 Qua	25 Sex	25 Seg Aula 15	
26 Qui	26 Sáb	26 Ter	
27 Sex	27 Dom	27 Qua	
28 Sáb	28 Seg	28 Qui Aula 16	
29 Dom	29 Ter	29 Sex	
30 Seg Aula 1	30 Qua	30 Sáb	
	31 Qui Aula 8		

Calendário - Rafael Grisi

Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1 Dom	1 Ter	1 Sex	1 Dom- Lista 3
2 Seg	2 Qua Aula 2	2 Sáb	2 Seg Aula 17
3 Ter	3 Qui	3 Dom	3 Ter
4 Qua	4 Sex	4 Seg Aula 10	4 Qua Aula 18
5 Qui	5 Sáb	5 Ter	5 Qui
6 Sex	6 Dom	6 Qua Aula 11	6 Sex
7 Sáb	7 Seg Aula 3	7 Qui	7 Sáb
8 Dom	8 Ter	8 Sex	8 Dom
9 Seg	9 Qua Aula 4	9 Sáb	9 Seg Aula 19
10 Ter	10 Qui	10 Dom- Lista 2	10 Ter
11 Qua	11 Sex	11 Seg Aula 12 - Prova I	11 Qua Aula 20
12 Qui	12 Sáb	12 Ter	12 Qui
13 Sex	13 Dom	13 Qua Aula 13	13 Sex
14 Sáb	14 Seg Aula 5	14 Qui	14 Sáb
15 Dom	15 Ter	15 Sex	15 Dom- Lista 4
16 Seg	16 Qua Aula 6	16 Sáb	16 Seg Aula 21 - Prova II
17 Ter	17 Qui	17 Dom	17 Ter
18 Qua	18 Sex	18 Seg Aula 14	18 Qua
19 Qui	19 Sáb	19 Ter	19 Qui
20 Sex	20 Dom-Lista 1	20 Qua	20 Sex
21 Sáb	21 Seg Aula 7	21 Qui	21 Sáb
22 Dom	22 Ter	22 Sex	
23 Seg	23 Qua Aula 8	23 Sáb	
24 Ter	24 Qui	24 Dom	
25 Qua	25 Sex	25 Seg Aula 15	
26 Qui	26 Sáb	26 Ter	
27 Sex	27 Dom	27 Qua Aula 16	
28 Sáb	28 Seg	28 Qui	
29 Dom	29 Ter	29 Sex	
30 Seg Aula 1	30 Qua Aula 9	30 Sáb	
	31 Qui		