

Introdução à Probabilidade e à Estatística (BIN0406-15) - Q2/2019

Campus SA, noturno:

- Turma A4: às terças quinzenal II 19h–21h na sala 214-0 e todas as sextas 21–23h na sala 103-0

Contato e atendimento

E-mail: renato.coutinho @ ufabc (por favor inclua "IPE" no assunto)

Atendimento às sextas das 16h30 às 18h00, em sala a definir.

Haverá também atendimento por monitores estudantes, com vários horários durante a semana e atendimento online no sábado. Veja [a planilha de horários e locais](#). Há um fórum dedicado a dúvidas no [Moodle aqui](#).

Objetivo, Ementa & Cronograma

Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade e suas implicações na estatística. Ao final do curso, o/a estudante deve ser capaz de:

- Resolver problemas simples de Probabilidade.
- Compreender o conceito da variável aleatória e a calcular probabilidades de experimentos probabilísticos que seguem as distribuições binomial, de Poisson, normal, e exponencial.
- Compreender o teorema do limite central e utilizá-lo em aplicações estatísticas: construção de intervalos de confiança etc.
- Adquirir conceitos básicos em estatística para análise e interpretação de conjuntos de dados experimentais.

Ementa

Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Funções distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Principais distribuições: de Bernoulli, binomial, de Poisson, geométrica, hipergeométrica, uniforme, de Cauchy, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite. Consequências do Teorema central do Limite.

Cronograma aproximado

Aula 1 – 07/06

Princípio aditivo e multiplicativo. Permutações e arranjos. Coeficientes Multinomiais. ROSS: Cap. 1 (1.1 a 1.3)

Aula 2 – 11/06

Teorema Binomial. Soluções Inteiras de Equações. ROSS: Cap. 1 (1.4 a 1.6)

[Lista 1](#)

Aula 3 – 14/06

Experimentos aleatórios. Espaço de probabilidade: definição de espaço amostral e de probabilidade. Propriedades de uma probabilidade. ROSS: Capítulo 2- Seções 2.1-2.3

[Lista 2](#)

Aula 4 – 25/06

Combinatória e Probabilidade: Propriedades das Probabilidades, Espaços Amostrais com resultados Equiprováveis. Jogos de azar e problemas de urna. ROSS: Capítulo 2- Seções 2.4-2.5

[Lista 3](#)

Teste 1 do Moodle

Aula 5 – 28/06

Probabilidade Condicional: Teorema da multiplicação e da Probabilidade Total. ROSS: Capítulo 3 3.1-3.2

Teste 2 do Moodle

Aula 6 – 05/07

Teorema de Bayes e suas consequências. Independência. ROSS: Capítulo 3 3-3-3.4

[Lista 4](#)

Teste 3 do Moodle

Aula 7 – 12/07

Primeira Prova

Aula 8 – 19/07

Variáveis aleatórias discretas. ROSS: Capítulo 4 – Seções 4.1-4.5

Aula 9 – 23/07

Modelos de distribuições discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson e Geométrica. ROSS: Capítulo 4- Seções 4.6-4.7, 4.8.1

Lista 5

Aula 10 – 26/07

Variáveis aleatórias contínuas. Função de densidade. Modelos de distribuições contínuas: Uniforme, Exponencial e Normal.

Aula 11 – 02/08

Distribuição de uma função de uma variável aleatória: Expositivo e exemplos. Esperança e Variância. ROSS: Capítulo 5- Seções 5.1 – 5.5, 5.7

Lista 6

Aula 12 – 06/08

Função de distribuição conjunta. Independência de variáveis aleatórias. ROSS: Capítulo 6- Seções 6.1,6.2, 6.3

Lista 7

Teste 4 do Moodle

Aula 13 – 09/08

Estatística Descritiva: Medidas descritivas para distribuições de frequências: Medidas de posição. Medidas de dispersão. Referências:

- Slides do [Daniel Miranda](#) e do Valdecir Marvulle - [parte 1](#) e [parte 2](#) - sobre Estatística descritiva.
- Larson e Farber: Estatística Aplicada, Pearson Prentice Hall (2010). Seções 2.4-2.5

Lista 8

Aula 14 – 16/08

Teorema Central do Limite. Aproximação Normal à Binomial. Consequências práticas do Teorema Central do Limite: Intervalos de confiança. ROSS: Capítulo 8: Seções 8.3 Apresentação dos resultados. Caráter expositivo e exemplos.

Lista 9

Teste 5 do Moodle

Aula 16 – 23/08

Segunda Prova

28/08

Prova SUB

30/08

Correção e vista de prova

03/09

Prova REC

Listas do GradMat

[Lista 1](#) | [Lista 2](#) | [Lista 3](#) | [Lista 4](#) | [Lista 5](#) | [Lista 6](#) | [Lista 7](#) | [Lista 8](#) | [Lista 9](#)

Bibliografia

Básica

- ROSS, S. M. Probabilidade: um curso moderno com aplicações.
- ROSS, S.M. A first Course in Probability, Prentice Hall 2010. (igual ao anterior, em inglês)

Alternativa

- MORIN, David - Probability for the enthusiastic beginner. CreateSpace, 2016.

Complementar

- BUSSAB, Wilton; Morettin, Pedro. Estatística básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- DEGROOT, Morris H., Schervish, Mark J.. Probability and statistics. 3.ed. Boston: Addison Wesley, 2002.
- DANTAS, C.. Probabilidade: Um curso Introdutório. 3 ed. rev.. São Paulo: EdUSP, 2008.
- MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- BERTSEKAS, Dimitri P; TSITSIKLIS, John N. Introduction to Probability. 2. ed. Belmont, Massachusetts: Athena Scientific, 2008. Disponível em: [http://ece307.cankaya.edu.tr/uploads/files/introduction%20to%20probability%20\(bertsekas,%202nd,%202008\).pdf](http://ece307.cankaya.edu.tr/uploads/files/introduction%20to%20probability%20(bertsekas,%202nd,%202008).pdf)
- ASH, Robert B. Basic probability theory. Mineola, New York: Dover Publications, 2008. Disponível em: <http://www.math.uiuc.edu/~r-ash/BPT/BPT.pdf>
- DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 2002.

Avaliações

Duas provas mais testes do [Moodle](#).

$$\begin{aligned} \text{Nota média} &= (P_1 + 1,2 * P_2 + 0,3 * \text{Moodle}) / 2,5 \\ &= 0,4 * P_1 + 0,48 * P_2 + 0,12 * \text{Moodle} \end{aligned}$$

O conceito final será obtido a partir da conversão:

conceito	A	B	C	D	F
Média	≥ 8.5	≥ 7	≥ 5.5	≥ 4	< 4

Testes do Moodle

Os testes estarão disponíveis a partir das datas abaixo, e permanecem abertos por 5 dias. Serão 5 testes ao todo, e a nota que entra na média final é a média dos 5 testes.

Prova substitutiva

Apenas os alunos que perderam uma das avaliações poderão fazer. Ela substituirá apenas a avaliação perdida, e cobrará apenas o conteúdo correspondente. .. Se precisar fazê-la, por favor preencha [o formulário](#).

Recuperação

O exame de recuperação será aberto a todos, e a nota final será calculada como:

$$NF = (M + 2 * Rec) / 3$$

A conversão em conceito será a mesma da tabela acima. Caso a nota da Rec seja menor que a média original, o conceito não será alterado.

Datas previstas

Datas de *abertura* dos testes no Moodle, e das avaliações:

T1	T2	T3	P1	T4	T5	P2	Sub	Rec
18/06	28/06	05/07	12/07	06/08	13/08	23/08	28/08	03/09