

Mini-Curso Introdutório de Probabilidade e Estatística

Por tutor Omar Barroso Khodr

Carga horária: 8h (8 aulas de 1h)

Público-alvo: Alunos de cursos que necessitam análise estatística (economia, administração, finanças, psicologia, relações internacionais, ciências políticas, tecnologia, ciência de dados, entre outros); Alunos que se interessem em estatística como tema para aprofundar o seu conhecimento acadêmico e profissional.

Pré-requisitos recomendados*

Embora o curso seja introdutório, é recomendável que os alunos tenham conhecimentos básicos em:

- Álgebra básica (operações com frações, potências e logaritmos);
 - Noções de funções matemáticas (reta, exponencial e logaritmo);
 - Interpretação de gráficos e tabelas;
 - Noções elementares de conjuntos e lógica matemática.
 - Algum software estatístico (e.g., R, Python, Stata ou Matlab).
 - *Mas não obrigatórios.
-

Ementa

Este curso **introdutório** apresenta conceitos fundamentais de probabilidade e estatística, com ênfase em aplicações práticas e interpretação de resultados. Serão abordados tópicos como variáveis aleatórias, distribuições de probabilidade, estatísticas descritivas e inferência estatística básica. O objetivo é oferecer suporte aos alunos que desejam aprimorar suas habilidades práticas e intuitivas em estatística e probabilidade, aplicando-as de forma eficaz em suas respectivas áreas de interesse.

Cronograma

Módulo 1: Estatística Descritiva e Introdução à Probabilidade

Aula 1: Introdução ao curso e conceitos fundamentais

- Teoria dos conjuntos
- Espaço amostral e diagramas de Venn
- O que é estatística?
- Diferença entre estatística descritiva e inferencial
- Aplicações da estatística em diferentes áreas
- Tipos de dados: qualitativos vs. quantitativos

Aula 2: Medidas de tendência central e dispersão

- Média, mediana e moda
- Variância e desvio padrão
- Assimetria e curtose
- Representação gráfica dos dados

Aula 3: Fundamentos de probabilidade

- Experimentos aleatórios, espaço amostral e eventos
- Definição clássica, frequentista e axiomática de probabilidade
- Probabilidade condicional e independência

Aula 4: Variáveis aleatórias discretas e contínuas

- Definição e exemplos
- Função de distribuição acumulada (FDA)
- Valor esperado e variância

Módulo 2: Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade

Aula 5: Distribuições de probabilidade discretas

- Distribuição Binomial
- Distribuição de Poisson
- Aplicações em problemas reais

Aula 6: Distribuições de probabilidade contínuas

- Distribuição Normal
 - Aproximação da Binomial pela Normal
 - Distribuição Exponencial
-

Módulo 3: Inferência Estatística Básica**Aula 7: Teorema do limite central, distribuições amostrais e estimação pontual e intervalar**

- Teorema do limite central
- Distribuições amostrais da média e da proporção
- Estimadores e suas propriedades (viés, eficiência, consistência)
- Intervalos de confiança para média e proporção

Aula 8: Testes de hipótese e introdução à regressão linear

- Formulação de hipóteses nula e alternativa
 - Erros Tipo I e Tipo II
 - Testes para médias e proporções
 - Conceito de modelo de regressão
 - Regressão linear simples: $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$
 - Estimação dos coeficientes pelo método dos mínimos quadrados
 - Interpretação dos coeficientes
 - Coeficiente de determinação (R^2)
 - Exemplos práticos de regressão simples
-

Bibliografia

Leitura básica:

1. **LARSON, R.; FARBER, B.** Estatística Aplicada. Pearson, 2016.
2. **TRIOLA, M. F.** Introdução à Estatística. Pearson, 2018.
3. **BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.** Estatística Básica. Saraiva, 2017.

Leitura complementar:

4. **ROSS, S. M.** Introdução à Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Elsevier, 2015.
 5. **DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J.** Probability and Statistics. Pearson, 2011.
 6. **WOOLDRIDGE, J. M.** Introdução à Econometria. Cengage Learning, 2019 (para aprofundamento em regressão e recomendado para estudantes de economia, finanças, administração, políticas públicas e ciência de dados).
 7. **ROWNTREE, D.** Statistics Without Tears: An Introduction for Non-Mathematicians. Penguin, 2018.
-

Mini Currículo do instrutor

Omar Barroso Khodr possui **Bacharel** em Comunicação e Jornalismo pela Instituição de *Ensino Superior em Brasília (IESB)*; **MBA** em Finanças e Banking pela *European University Business School* (Suíça/Espanha); e **Mestrado** em Economia pelo *Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP)*. Atualmente é **doutorando** em Finanças pela *Universidade de Essex* (Reino Unido); **bacharelando** em matemática pela *Universidade Cruzeiro do Sul digital*; pesquisador contribuinte em econometria financeira e macroeconomia pelo IDP; e autor independente de ensaios em economia, matemática e filosofia. Adicionalmente, é coautor da obra “*Políticas Anticíclicas e Progresso Econômico*”. Por fim, possui experiência como repórter de economia e política pela Bloomberg News e foi chefe de departamento em estudos de carteis pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).
