

Probabilidade e Estatística

1. Identificação

Disciplina: Probabilidade e Estatística
Turmas: AA, AB, BA, BB, CA, CB, CC, DA, DB e EA
Código: EST0023
Créditos: 003-001-000-004
Período: 1/2020

2. Ementa da disciplina

Estatística descritiva, análise de observações, modelo matemático, experimentos aleatórios, espaço amostral, axiomas e teoremas básicos, variáveis aleatórias, distribuições e suas características, distribuição conjunta, covariância e correlação, principais modelos discretos e contínuos, noções de amostragem e estimação, testes de hipóteses e aplicações.

3. Formato das atividades

Em conformidade com a resolução n.º 0059/2020, de 28 de julho de 2020, essa disciplina será conduzida integralmente de forma não presencial por meio de atividades síncronas e/ou assíncronas. O conteúdo programático será apresentado por meio de videoaulas gravadas e divulgadas semanalmente por meio da plataforma Aprender, e complementado com estudos dirigidos (leituras). Haverá também fóruns de discussões para esclarecimentos de dúvidas com professores e monitores pelo Aprender. A frequência dos alunos será aferida com base na participação nas atividades elaboradas pelo professor. Na primeira semana de aula será enviado um e-mail aos alunos matriculados com orientações a respeito de como acessar a página da disciplina no Aprender e as videoaulas.

4. Critério de avaliação

Três provas serão realizadas: a primeira (peso 30%) no dia 16/09/20, a segunda (peso 30%) no dia 04/11/20 e a terceira (peso 40%) no dia 02/12/20. Caso o aluno perca uma prova, ou queira substituir sua nota (caso a nota da prova substitutiva seja superior), poderá realizar provas substitutivas nas seguintes datas: 30/09/20 (Prova Sub. 1), 11/11/20 (Prova Sub. 2) e 09/12/20 (Prova Sub. 3). Será aprovado o aluno que obtiver nota final (média aritmética) igual ou superior a cinco. As datas das provas poderão ser alteradas com aviso prévio.

5. Bibliografia

Básica:

- Bussab, W.O. e Morettin, P.A., Estatística Básica, 7ª edição, Editora Saraiva, 2011.
- Magalhães, M.N. e Lima, A.C.P., Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª edição, EDUSP, 2005.
- Hines, W.W., Probabilidade e Estatística na Engenharia, 4ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

Complementar:

- Devore, J.D., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, 6ª Edição, Editora Thompson, 2006.
- Montgomery, D.C. e Runger, G.C., Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros, 6ª edição, Editora LTC, 2016.
- Ross, S.W., Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações, 8ª edição, Editora Bookman, 2010.

- Ross, S.W. - Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 4th ed., Academic Press, 2009.
- Meyer, P.L., Probabilidade: Aplicações à Estatística, 2ª edição, Editora LTC, 2012.
- ZÖRNIG, Peter. Probability Theory and Statistical Applications: A profound treatise for self-study. 1. ed. Berlin, Boston: , 2016. v. 1. 284p.

6. Programa

Unidade I - Análise Descritiva de Dados

- População e amostra.
- Tipos de variáveis.
- Distribuição de frequências.
- Gráficos e medidas resumo.

Unidade II - Cálculo de Probabilidades

- Espaço amostral e eventos.
- Axiomas e proposições.
- Probabilidade condicional.
- Lei da multiplicação.
- Teorema da probabilidade total.
- Teorema de Bayes.

Unidade III - Variáveis Aleatórias Discretas

- Definição e estudo de caso.
- Função densidade de massa.
- Função distribuição.
- Valor esperado e variância.
- Principais modelos (Uniforme Discreta, Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica e Poisson).
- Aproximação Poisson à binomial.

Unidade IV - Variáveis Aleatórias Contínuas

- Definição e estudo de caso.
- Função densidade de probabilidade.
- Função distribuição.
- Valor esperado e variância.
- Principais modelos (Uniforme Contínua, Exponencial, Normal e t-Student).
- Função de uma variável aleatória.

Unidade V - Variáveis Aleatórias Bidimensionais

- Distribuição conjunta (caso discreto).
- Variáveis aleatórias independentes.
- Soma de variáveis aleatórias independentes.
- Funções de variáveis aleatórias.
- Esperança de uma função de variáveis aleatórias.
- Covariância e correlação.
- Distribuição condicional (caso discreto).

Unidade VI - Noções de Amostragem e Estimação

- Introdução à amostragem.
- Amostra aleatória simples.
- Distribuição amostral da média e proporção.
- Teorema Limite Central.
- Estimação pontual: método dos momentos.
- Estimação pontual: máxima verossimilhança.
- Intervalos de confiança para a média e proporção.
- Intervalos de confiança para a diferença de médias (populações normais, variâncias conhecidas e amostras independentes).

Unidade VII - Testes de Hipóteses

- Testes para a média com variância conhecida.
- Testes para a média com variância desconhecida.
- Teste para a proporção.