

## Prova 2 - Estatística Básica (CE301)

Prof. Lineu Alberto Cavazani de Freitas

Prof. Silvia Emiko Shimakura

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ GRR: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

### NAS RESPOSTAS USE 3 CASAS DECIMAIS

- 1) Considere o experimento aleatório que consiste em lançar uma moeda e um dado, ambos honestos. Após o lançamento anota-se o resultado, por exemplo: em uma rodada do experimento pode ser observado o desfecho cara e face 2, em outra rodada coroa e face 6, e assim sucessivamente.
  - a) Quais são os elementos do espaço amostral. (0,5 ponto)
  - b) Considere que o experimento aleatório é um jogo em que o jogador ganha se obtiver cara na moeda e algum resultado maior que 4 no dado, qual a probabilidade de vitória? (0,5 ponto)
  - c) Caso a regra do jogo mude e o jogador vença se ocorrer coroa na moeda ou face 1 no dado, qual a probabilidade de vitória? (0,5 ponto)
  - d) Qual é a probabilidade de observar cara sabendo que a face do dado observada foi igual a 1? Qual é a probabilidade de observar face do dado 1 sabendo que moeda resultou em cara? (0,5 ponto)
  - e) O experimento aleatório descrito é composto por duas etapas: lançar a moeda, em seguida o dado e verificar o resultado. As etapas são independentes? Justifique (0,5 ponto)
  
- 2) Sejam  $A$  e  $B$  dois eventos em um dado espaço amostral, tais que  $P(A) = 0.3$ ,  $P(B) = p$ ,  $P(A \cup B) = 0.6$  e  $P(A \cap B) = 0.2$ . Determine o valor de  $p$ . (0,5 ponto)
  
- 3) A tabela a seguir apresenta dados de 1000 ingressantes de uma universidade, com informações sobre área de estudo e classe sócio-econômica.

Área/Classe	Alta	Média	Baixa
Exatas	120	156	68
Humanas	72	85	112
Biológicas	169	145	73

- a) Quais são os elementos do espaço amostral. (0,5 ponto)
- b) Qual a probabilidade de um aluno ser da classe econômica mais alta? (0,5 ponto)
- c) Qual a probabilidade de um aluno estudar na área de exatas? (0,5 ponto)

- d) Qual a probabilidade de um aluno estudar na área de humanas, sendo de classe média? (0,5 ponto)
- e) Qual a probabilidade de um aluno ser de classe baixa, dado que estuda na área de biológicas? (0,5 ponto)
- 4) Um meteorologista desenvolveu um algoritmo para prever se em determinado dia choverá ou não em uma certa cidade. Após treinado, o algoritmo prevê chuva em 70% dos dias que chove, ou seja, se chove o algoritmo acerta em 70% das vezes. Já quando não chove, o algoritmo acerta em 65% das vezes. Sabe-se que chove em 10% dos dias nesta cidade.
- a) Defina os eventos e as probabilidades fornecidas no problema, incluindo os complementares. (0,5 ponto)
- b) Sabendo que choveu, qual a probabilidade do algoritmo prever chuva? (0,5 ponto)
- c) Qual é a probabilidade do algoritmo prever chuva? (0,5 ponto)
- d) Se houve previsão de chuva, qual a probabilidade de ter chovido? (0,5 ponto)
- e) Se houve previsão de chuva, qual a probabilidade de NÃO ter chovido? (0,5 ponto)
- 5) Responda de forma sucinta:
- a) Quais são as propriedades de uma probabilidade? (0,5 ponto)
- b) O que é um espaço amostral? (0,5 ponto)
- c) Quais são as possíveis formas de atribuição de probabilidades a elementos de um espaço amostral? Forneça exemplos. (0,5 ponto)
- d) Para que serve o Teorema de Bayes? Mencione uma situação prática. (0,5 ponto)

---


$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A) = 1 - P(A^c)$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B)$$

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(C_i) \times P(A|C_i)$$

$$P(C_i|A) = \frac{P(C_i) \times P(A|C_i)}{P(A)}$$

$$P(C_j|A) = \frac{P(C_j) \times P(A|C_j)}{\sum_{i=1}^k P(C_i) \times P(A|C_i)}$$


---