



ESTATÍSTICA II - 2º Ano/Gestão do Desporto 2º sem., 1ª Prova Intercalar 10. 04. 18
1 horas. (10 valores)

Nome: _____ Nº _____

Espaço reservado para classificações

1 a). (10)	2.(10)	3 a.(10)	4a.(10)	5a.(5)	
1 b). (10)		3 b.(10)	4b.(10)	5b.(5)	
1 c). (10)		3 c. (10)			T:

Atenção: 1. Devem apresentar na folha de exame a formalização e Justificação dos cálculos efectuados no EXCEL.

2. Devem fazer os cálculos no ficheiro EXCEL em folhas separadas para cada questão.

3. Nas questões de resposta múltipla uma resposta errada desconta 2.5.

1. Considere que o tempo, em segundos, dos atletas de alta competição que correram uma maratona Olímpica masculina pode ser bem modelado por uma variável aleatória com distribuição Normal. O ficheiro EXCEL- folha 1 contém os valores registados para uma amostra de 20 atletas.

a. Estime os parâmetros da população pelo método dos momentos.

b. Estude o enviesamento e consistência do estimador para a média da população encontrado na alínea a).

c. Se considerarmos uma amostra aleatória de tempos de 10 atletas de alta competição que correram esta maratona Olímpica, qual a probabilidade de o tempo mais curto na amostra ser inferior a 8200 segundos?

[Nota: Se não resolveu a alínea anterior utilize os valores $\tilde{\mu} = 8500$; $\tilde{\sigma} = 420$ que não são os certos]

2. De uma população normal, extraíram-se várias amostras de dimensão ***n***. Comente a afirmação “ A média da amostra é sempre igual à média da população”.

3. Com base na amostra, que consta do ficheiro EXCEL- folha 1.
 - a. Calcule o intervalo de confiança para a média da população para um nível de confiança de 90%.

 - b. Interprete o resultado obtido.

 - c. Explique como e porque varia a amplitude do intervalo de confiança com a dimensão da amostra e o nível de confiança.

4. Pretende-se estimar a proporção de atletas com mais de 25 anos numa população. Para tal recolheu-se uma amostra aleatória de 50 indivíduos cujos valores constam do ficheiro EXCEL- folha 2.

a. Calcule a estimativa por intervalos de confiança para o parâmetro desejado com um grau de confiança de 90%.

b. Determine a dimensão da amostra necessária para garantir um erro de amostragem máximo de 10% na estimação da proporção pretendida.

5.

a. Para cada uma das proposições seguintes diga se se trata ou não de uma hipótese estatística, assinalando com um S (sim) ou N (não) no quadrado respectivo:

$$\theta \leq 0.6 \quad \square \quad \bar{x} \leq 2 \quad \square \quad 1.2 < S'^2 \leq 3.5 \quad \square \quad \bar{X} > 5 \quad \square$$

[Nota: a notação acima é a utilizada no âmbito desta unidade curricular]

b. Se um teste de hipótese simples contra hipótese simples tem potência 0.3 isto significa que: (assinale com uma cruz no quadrado respetivo).

Quando H_1 é verdadeira, a probabilidade de H_0 ser rejeitada é 0.3

Quando H_0 é falsa, a probabilidade de H_0 ser rejeitada é 0.3

Quando H_0 é verdadeira, a probabilidade de H_0 não ser rejeitada é 0.3

Quando H_1 é verdadeira, a probabilidade de H_0 não ser rejeitada é 0.3