



ESTATÍSTICA II - 2º Ano/2º Semestre Gestão do Desporto

2ª Prova Intercalar-2ª parte 06. 06. 19 - 1hora.

(10 valores)

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

**Espaço reservado para classificações**

1 a. (10)          2 a. (15).          3 a. (10)          3 c. (15)

1 b. (15)          2 b. (15)          3 b. (10)          3 d. (10)

T:

**Atenção: 1. As folhas EXCEL no écran do computador tem os dados para a regressão e os dados para resolução da questão 3.**

**2. Devem apresentar na folha de exame a formalização e Justificação dos cálculos efectuados no EXCEL.**

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

1. As notas no exame final de uma certa disciplina são normalmente distribuídas com média 72.7 e desvio padrão 13.1
  - a. Qual a probabilidade de a nota mínima em 3 exames seleccionados aleatoriamente estar entre 70 e 80?.
  - b. Qual o limite máximo para a nota média de uma amostra de dimensão 25 das notas neste exame com uma probabilidade de 80%?

2. O departamento de risco de um banco assume que o montante de crédito, em milhares de euros, concedido é bem representado por uma variável aleatória com função densidade:

$$f_X(x|\alpha) = \frac{2}{\alpha^2} x \quad 0 < x < \alpha, \quad \alpha > 0$$

e tal que  $E(X) = \frac{2}{3}\alpha$  e  $Var(X) = \frac{\alpha^2}{18}$ .

- a) Encontre o estimador pelo método dos momentos para  $\alpha$  e estude a sua consistência.
- b) Considere a seguinte estatística para estimar a média do montante de crédito concedido:  $T_1 = \frac{3\bar{X}+n}{2}$ . Estude o seu enviesamento e a sua eficiência relativa em comparação com o estimador pelo método dos momentos calculado na alínea anterior.

3. Uma companhia aérea analisou os atrasos, em minutos, de 150 dos seus vôos cujos valores se encontram no ficheiro Dados\_2ªparte.
- a) Determine uma estimativa por intervalos para o valor esperado do atraso dos vôos desta companhia para um nível de confiança de 80% e interprete o resultado obtido.
- b) Determine a dimensão da amostra necessária para reduzir para metade a amplitude do Intervalo de confiança calculado, mantendo constante o nível de confiança.
- c) A companhia aérea terá de pagar uma compensação de 500 € por passageiro para atrasos superiores 1 hora. Para ter uma ideia do montante a orçamentar para cobrir o custo das compensações a companhia aérea encomendou-lhe a realização de um teste para o atraso médio nos vôos realizados pela companhia. Formalize o ensaio a fazer e enuncie os erros de 1ª e 2ª espécie associados.
- d) A potência do ensaio é:
- Probabilidade de  $H_0$  ser verdadeira e ser rejeitada
  - Probabilidade de  $H_0$  ser falsa e ser aceite
  - Probabilidade de  $H_0$  ser verdadeira e ser aceite
  - Probabilidade de  $H_0$  ser falsa e ser rejeitada