

Nome:

B. I.: N^o de Estudante:

Curso:

Unidade Curricular: Estatística Aplicada I Código: 21041

Data: Ano Lectivo: 2014/15

Docente: Catarina S Nunes Classificação:

PARA A RESOLUÇÃO DO e-Fólio A, ACONSELHA-SE QUE:

- Imprima este documento (não necessariamente a cores).
- Preencha devidamente o cabeçalho do exemplar.
- O e-Fólio é composto por 3 grupos de questões, contém 8 páginas e termina com a palavra FIM. Responda às questões deste e-Fólio no espaço destinado ao efeito.
- Utilize, sempre, uma letra legível.
- Depois de ter realizado o e-Fólio digitalize-o e insira-o, na página moodle da unidade curricular, em "e-Fólio A" até ao final do dia **14 de Novembro de 2014**.
- O e-Fólio é um trabalho individual. Pode utilizar recursos externos mas não pode pedir ajuda a terceiros nem discutir os problemas com os colegas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COTAÇÃO:

- A cotação total deste e-Fólio é de **4 valores**:

| | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| Grupo | 1 | 2 | 3 |
| Cotação | 1.0 | 1.5 | 1.5 |

1. Com base em amostras de tamanho $n = 3$, considere os seguintes estimadores para a média μ da população:

$$\hat{\mu}_1 = \frac{1}{5}X_1 + \frac{3}{5}X_2 + \frac{1}{5}X_3$$

$$\hat{\mu}_2 = \frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{2}X_3$$

$$\hat{\mu}_3 = \frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{4}X_2 + \frac{1}{4}X_3$$

$$\hat{\mu}_4 = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{3}X_3$$

- 1.1 Compare os estimadores propostos quanto ao não enviesamento e quanto à eficiência.
1.2 Calcule a estimativa fornecida por cada um deles, com base na amostra: (7,8 ; 8,3 ; 6,7).

.(espaço para continuar a responder à questão 1)

2. Encontre os estimadores de máxima verossimilhança para os parâmetros μ e σ^2 de uma população normal, calculados a partir de uma amostra de dimensão N .

.(espaço para continuar a responder à questão 2)

3. A empresa LoguLeite tem um equipamento de enchimento automático que se encontra regulado para encher pacotes de 1 l de leite.

O seu deficiente funcionamento origina prejuízo para a empresa: se a maioria dos pacotes têm uma quantidade de leite inferior ao estabelecido, haverá reclamações dos clientes; uma quantidade de leite excessiva será anti-económico.

Aceita-se, da experiência passada que a quantidade de leite nos pacotes se comporta normalmente com uma dispersão dada por $\sigma=12$ ml.

Para verificar a afinação do equipamento, seleccionaram-se em certo período, 9 pacotes de leite cujas quantidades exatas foram anotadas (em ml):

| | | |
|------|-----|------|
| 983 | 992 | 1011 |
| 976 | 997 | 1000 |
| 1004 | 983 | 998 |

3.1 Construa intervalos de confiança para μ , com os seguintes graus de confiança: 90%, 95% e 99%. Como varia a precisão do intervalo (a sua amplitude) com o grau de confiança escolhido?

3.2 Suponha que, em vez da amostra de 9 pacotes, tinha sido obtida uma outra amostra de 100 pacotes de leite, que após os necessários cálculos, tinha fornecido um peso médio $\bar{x}=994$ ml. Construa novo intervalo de confiança, a 95%, com base nesta segunda amostra. Que conclusão retira do aumento do tamanho da amostra?

3.3 Qual deverá ser o tamanho da amostra a recolher, de tal forma que a amplitude do intervalo (a 95%) seja 2?

.(espaço para continuar a responder à questão 3)

.(espaço para responder a qualquer questão)

FIM