

Orientações gerais para realização da prova final da UC 21037

Caro(a) estudante,

Bem-vindo(a) à prova final da UC 21037, Elementos de Probabilidades e Estatística.

Esta é uma prova tipo **FLOWmulti** com bloqueio, o que significa que, neste momento, o acesso ao seu computador está restrito e somente pode realizar a prova navegando neste ambiente protegido. Portanto, antes de iniciar, é importante que previamente tenha seguido todas as orientações fornecidas para a preparação de provas na página WISEflow_info (PlataformAbERTA).

Esta prova é uma prova sem consulta, não é permitido o recurso a quaisquer materiais em formato físico ou digital. Nesta UC não é permitido a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial na resolução da prova.

A prova final é individual, não sendo permitido recorrer a terceiros ou partilhar resoluções com os colegas.

Esta prova é composta por **5 secções** (cada secção corresponde a uma página) num total de **4 questões**, totalizando 12 valores. Para isso:

- **Sempre que existir um campo para preenchimento de valores numéricos, utilize o ponto (".") como separador de casas decimais (o sistema não admite vírgulas), nem utilize mais do que duas casas decimais (o sistema também não admite mais do que duas casas decimais).**
- **Sempre que necessário, juntamente com o enunciado é fornecida uma máquina de calcular e a tabela da distribuição estatística.**
- **Não estarão disponíveis formulários.**
- **Nas perguntas abertas, tente responder utilizando o editor de texto que permite a escrita de fórmulas. Pode, no entanto, fazer uma resolução manuscrita e anexar a(s) foto(s) utilizando o botão "Gerir Anexos". Como se encontra em ambiente bloqueado as fotos só podem ser tiradas com a câmara frontal do computador. Devem ter convosco papel em branco para poderem fazer as resoluções e fotografar.**

Avaliação:

- Nas perguntas de escolha múltipla ou resposta fechada, apenas é considerada a resposta correta. Não existe a possibilidade de justificação da resposta.
- Nas perguntas de resposta aberta, justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efetuar. Não será atribuída classificação a uma resposta não justificada. Para a correcção das questões constituem critérios de primordial importância, além da óbvia correcção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objetiva e corretamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático corretos, utilizando notação apropriada.

Bom trabalho!

Catarina S Nunes

Secção 2

 Calculator

O seguinte gráfico de caule-e-folhas representa uma amostra das notas dos exames (0-100) da UC de Análise Estatística em 2000.

5		9
6		3 8 5 6 1
7		6 7 0 5 1 9 4
8		9 2 5 2
9		7 0 2

Legenda: Notas de exame numa escala de 0-100. Sendo que 5|4 representa 54.

Nota: Os números se não inteiros, devem ter ou ser arredondados a duas casas decimais, utilizando o ".".

a) Qual o valor médio das notas? (0.5 valores)

A média das notas é valores.

b) Qual o desvio padrão das notas? (1 valor)

O desvio padrão das notas é valores.

c) Qual a mediana das notas? (0.5 valores)

A mediana das notas é valores.

Secção 3

Calculator

O João pratica tiro ao arco aos fins-de-semana, sendo que 25% das vezes acerta no alvo.

No passado sábado, o João atirou 6 vezes ao alvo.

a) Se X for a variável aleatória que conta o número de vezes que o João acerta no alvo, qual é a sua distribuição? (0.5 valores)

- ☐ $X \sim \text{Bin}(6, 1/4)$
- ☐ $X \sim \text{Bin}(6, 3/4)$
- ☐ $X \sim \text{Bin}(6, 1/2)$
- ☐ Nenhuma das outras opções





b) Qual a probabilidade do João ter acertado exatamente 2 vezes no alvo? (0.75 valores)

- ☐ $\binom{6}{2} \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^4$
- ☐ $\binom{6}{2} \left(\frac{1}{4}\right)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^2$
- ☐ $\binom{2}{6} \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^4$
- ☐ Nenhuma das outras opções

c) Qual a probabilidade do João ter acertado mais do que 4 vezes no alvo? (0.75 valores)

- ☐ $\frac{19}{4^6}$
- ☐ $\binom{6}{4} \left(\frac{1}{4}\right)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^2$
- ☐ $\binom{4}{6} \left(\frac{1}{4}\right)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^2$
- ☐ $1 - \frac{1215}{4096}$

d) Qual a probabilidade do João ter acertado pelo menos uma vez no alvo? (1 valor)

B	<i>I</i>	<u>U</u>					\sqrt{x}				<u><i>I</i></u>	T²	T₂	á





Secção 4

 Calculator





As massas de 800 hamburgers do restaurante "Best Burger" seguem uma distribuição normal com $\mu = 140$ gramas e $\sigma = 10$ gramas.


[Tabela_Distribuiçao_Normal.pdf](#)

a) Quantos hamburgers têm massa entre 138 e 148 gramas? (2 valores)

B	<i>I</i>	<u>U</u>			\sqrt{x}			<u>I_x</u>	T^2	T_z	á
0 / 10000 Word Limit											

b) Quantos hamburgers possuem massa superior a 152 gramas? (1.5 valores)

B	<i>I</i>	<u>U</u>			\sqrt{x}			<u>I_x</u>	T^2	T_z	á
0 / 10000 Word Limit											

 Calculator

Seja X uma variável aleatória contínua com função de densidade de probabilidade:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}x + k & 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & x < 0 \vee x > 3 \end{cases}$$

a) Determine k . (2 valores)

B

I

U

\sqrt{x}

↶

↷

\underline{I}_x

\mathbf{T}^z

\mathbf{T}_z

á

0 / 10000 Word Limit

b) Determine $P(1 \leq X \leq 2)$ (1.5 valores)

B

I

U

\sqrt{x}

↶

↷

\underline{I}_x

\mathbf{T}^z

\mathbf{T}_z

á

0 / 10000 Word Limit