

U.C. 21037

Elementos de Probabilidades e Estatística

13 de setembro de 2012

- INSTRUÇÕES -

- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega das folhas de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas. Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- O p-fólio é composto por 3 grupos de questões, contém 1 página e termina com a palavra **FIM** e por um formulário de 2 páginas que termina com as palavras **FIM DO FORMULÁRIO**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da prova.
- Utilize uma letra legível e não use uma caneta de outra cor que não seja o preto ou o azul - as respostas a lápis não serão consideradas.
- É permitido o uso de máquina de calcular e do formulário que acompanha esta prova.
- O p-fólio tem a duração máxima de 1 hora e 30 minutos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COTAÇÃO:

- Para a correcção das questões constituem critérios de primordial importância, além da óbvia correcção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objectiva e correctamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático correctos, utilizando notação apropriada. Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar. Não será atribuída classificação a uma resposta não justificada.
- A distribuição da cotação total (12 valores) pelos 3 grupos de questões é a seguinte:

Grupo	1	2	3
Cotação	6,3	2,7	3

1. Foi realizado um inquérito a um grupo de 40 compradores de carros novos para determinar quantas reparações ou substituições de peças foram feitas durante os dois primeiros anos de utilização dos carros. Obtiveram-se os seguintes resultados:

Quadro I

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

- 1.1. Organize a informação do Quadro I numa tabela cujas colunas sejam, por esta ordem, o número de reparações ou substituições de peças (i), a frequência absoluta (n_i), a frequência absoluta acumulada (N_i) e a frequência relativa (f_i). Justifique cuidadosamente todos os raciocínios e cálculos que efectuar.
- 1.2. Qual a percentagem de compradores que tiveram de realizar menos de 4 reparações ou substituições de peças nos seus carros? Justifique.
- 1.3. Determine a média, a moda e a mediana correspondentes aos dados apresentados no Quadro I.
2. Seja X uma variável aleatória de Poisson de parâmetro 0.2. Mostre que para qualquer $k = 0, 1, \dots$ tem-se $P(X = k) \neq 0$ e $P(X = k) \neq 1$.
3. Uma fábrica de têxteis pretende fabricar camisas para homem. Sendo o perímetro do pescoço dos homens uma variável normalmente distribuída com uma média de 39 cm e variância 1.21 cm, diga, justificando, se a aposta da fábrica deverá ser mais na produção de camisas com colarinho entre 37 cm e 38 cm ou mais na produção de camisas com colarinho entre 39 cm e 40 cm.

FIM