



Elementos de Probabilidade e Estatística | 21037

Período de Realização | de 17 a 23 de maio de 2022

Data de Limite de Entrega | 23 de maio de 2022, até às 23:55 horas de Portugal Continental

Temática/Tema/Conteúdos | Tema 3: Variáveis Aleatórias; Tema 4: Variáveis Aleatórias Discretas.

Objetivos | Os objetivos do E-fólio A incidem sobre os objetivos dos Temas 3 e 4.

Recursos | O E-fólio é um trabalho individual. Pode utilizar os recursos da unidades curricular e recursos externos mas não deve 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 distribuídos do seguinte modo:

Questão	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4
Cotação	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios:

1. correção científica das respostas de acordo com o material bibliográfico;
2. capacidade de escrever clara, objectiva e corretamente;
3. capacidade de estruturar logicamente as respostas;
4. capacidade de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático corretos, utilizando notação apropriada.

Normas a respeitar

1. Durante o período dos e-fólios não está autorizada a colocação de mensagens nos fóruns, exceto para casos relativos ao funcionamento da UC. Este período corresponde a um momento individual para a resolução dos e-fólios.

2. O prazo de submissão dos e-fólios deve ser cumprido e não existirá qualquer exceção. Um Aluno que não submeta o e-fólio no prazo devido será avaliado com zero valores.
3. A submissão de e-fólios apenas pode ser realizada no dispositivo próprio da sua turma. Não são aceites e-fólios por e-mail.
4. O e-fólio deve ser resolvido de forma individual. Não deve pedir ajuda a terceiros nem discutir os problemas com os colegas.
5. Deve redigir o seu e-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho, repetindo a segunda página as vezes que forem necessárias.
6. Pode escrever no computador ou à mão, neste caso com letra legível.
7. Uma vez que o e-fólio tem um tempo para resolução suficientemente prolongado, espera-se que as respostas sejam apresentadas com letra legível, com boa apresentação e organização. Todas as questões com letra ilegível ou impercetível serão cotadas com 0 (zero) valores. Se considera ter uma letra pouco legível, resolva o e-fólio no computador (através do MSWord, por exemplo).
8. Deve fazer à parte o trabalho de rascunho e enviar apenas a versão final "limpa", embora com todos os cálculos e justificações necessárias.
9. Respostas sem cálculos ou sem a apresentação das fórmulas utilizadas serão cotadas com zero valores.
10. Deve apresentar as respostas pela mesma ordem das perguntas e deve numerar todas as páginas do documento.
11. Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do e-fólio e do código da unidade curricular, segundo o exemplo apresentado:

123456efolioA21037.pdf ou 123456efolioB21037.pdf.

Lembre-se que 123456efolio A21037.pdf ou 123456efolioA-21037.pdf ou 123456efolioestatistica.pdf não são a mesma coisa.

12. O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB e deve ser entregue em formato PDF (Portable Document Format). Utilizadores do sistema operativo Windows podem usar o programa PDFCreator (<https://www.pdfforge.org/pdfcreator/download>). Restantes utilizadores já têm incorporado um exportador para PDF. Lembre-se que 123456efolioA21037.pdf ou 123456efolioA21037.docx não são a mesma coisa.

13. Deve carregar o referido ficheiro (um e apenas um) para a plataforma no dispositivo e-fólio até à data e hora limite de entrega.
14. Evite a entrega próxima da hora limite para se precaver contra eventuais problemas. Não existe a possibilidade de entregar o e-fólio depois da data terminar. O e-fólio é entregue obrigatoriamente no dispositivo da sua turma, não podendo ser enviado de outro modo.
15. **O incumprimento de pelo menos uma destas normas terá como consequência a anulação do e-fólio e a cotação será 0 (zero) valores.**

Votos de bom trabalho!

Nuno M. Brites

Enunciado do E-fólio B

NOTA: v.a. designa variável aleatória.

Questão 1

Uma caixa contém cinco bolas pretas, três azuis e sete vermelhas. A experiência aleatória consiste em retirar ao acaso duas bolas sem reposição. Suponha que atribui a seguinte pontuação: bola preta – 1 ponto; bola azul – 2 pontos; bola vermelha – 3 pontos. Considere a v.a. X , “soma dos pontos obtidos”.

1.1 Determine a função distribuição da v.a. X .

1.2 Calcule $P(X > 3 \mid X < 6)$.

Questão 2

Seja X uma v.a. com a seguinte função de probabilidade ($a, b \in \mathbb{R}$)

x	-2	-1	0	1	2
$P(X = x)$	0.1	a	b	0.3	0.1

2.1 Determine os valores de a e b de modo a que $E(X) = 0$.

2.2 Considere agora $a = b = 0.25$. Determine o valor médio e a variância de X .

Questão 3

A edição de um jornal é da exclusiva responsabilidade de duas empresas (A e B), verificando-se que na empresa A o número médio de erros por página é de 0.2, enquanto que na empresa B é de 0.3. Admita que o número de erros por página tem distribuição de Poisson e que a empresa A é responsável por 60% da edição do jornal.

3.1 Determine a percentagem de páginas do jornal sem erros.

3.2 Perante uma página sem erros, determine a probabilidade de ter sido editada pela empresa B.

Questão 4

Seja X uma v.a. e c e d duas constantes reais. Sem recorrer às propriedades da variância, e sabendo que existe a média e variância de X , determine a variância da v.a. $cX + d$.

FIM