



# ELEMENTOS DE PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA | 21037

## Período de Realização

Decorre de 7 a 13 de Maio de 2019

## Data de Limite de Entrega

13 de Maio de 2019, até às 23:55 de Portugal Continental

## Temas

Tema 3: Variáveis Aleatórias; Tema 4: Variáveis Aleatórias Discretas

## Objetivos

Os objetivos do e-fólio B insiram sobre os objetivos dos Temas 3 e 4:

- Definição de variável aleatória: Função de distribuição.
- Variáveis aleatórias bidimensionais discretas.
- Definição de variável aleatória discreta: Função de probabilidade e função de distribuição.
- Valor esperado; Momentos.
- Algumas distribuições paramétricas discretas.
- Distribuição uniforme.
- Distribuição de Bernoulli. Distribuição binomial.
- Distribuição geométrica.
- Distribuição hipergeométrica.
- Distribuição de Poisson.

## Enunciado dos Exercícios a Resolver

1. Considere o seguinte conjunto de agregados familiares com dois titulares, cuja função de probabilidade conjunta do rendimento mensal em euros do primeiro titular  $X$  e do segundo titular  $Y$  está representada na seguinte tabela:

	$Y = 1000$	$Y = 2000$	$Y = 3000$	$Y = 4000$
$X = 1000$	0.20	0.04	0.01	0
$X = 2000$	0.10	0.36	0.09	0
$X = 3000$	0	0.05	0.10	0
$X = 4000$	0	0	0	0.05

- 1.1 Obtenha as funções de probabilidades marginais para as variáveis  $X$  e  $Y$ .
  - 1.2 Considere apenas os segundos titulares com um rendimento de 2000 euros mensais. Qual a probabilidade do primeiro titular ter um rendimento igual?
  - 1.3 Calcule o valor esperado e o desvio padrão da variável  $X$  e da variável  $Y$ .
  - 1.4 Serão  $X$  e  $Y$  variáveis aleatórias independentes?
  - 1.5 Calcule a covariância e o coeficiente de correlação entre  $X$  e  $Y$ .
  - 1.6 Calcule o valor esperado e o desvio padrão do rendimento total ( $R$ ), considerando  $R = X + Y$ .
2. De uma fornada de 300 bolinhos de feijão retiram-se 5. Admitindo que a percentagem de bolinhos de tamanho não conforme (abaixo do permitido) na fornada é de 1%, calcule a probabilidade de, entre os 5 bolinhos retirados, haver pelo menos um não conforme.

## Recursos

O e-Fólio é um trabalho individual. Pode utilizar os recursos das unidades curriculares e 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 distribuídos do seguinte modo:

Exercício	Cotação (valores)
1.1	0.5
1.2	0.5
1.3	0.5
1.4	0.5
1.5	0.5
1.6	0.75
2	0.75

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

1. correção científica das respostas;
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**

Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada em anexo a este enunciado e preencher todos os dados do cabeçalho.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu E-fólio não deve ultrapassar 8 páginas A4, tamanho de letra 11 aproximadamente. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,5 linhas aproximadamente.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioB.PDF

O ficheiro deve ser em formato PDF.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio B até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Catarina Nunes

FIM