



ELEMENTOS DE PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA | 21037

Período de Realização

Decorre de 11 (ao final da tarde) a 21 de Maio de 2018

Data de Limite de Entrega

21 de Maio de 2018, 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. A emissão de uma fonte radioativa é tal que o número de partículas emitidas em cada período de 10 segundos é bem modelado por uma variável aleatória, X , seguindo a lei de Poisson e tal que $E(X^2) = 6$. Calcule a probabilidade de serem emitidas, num período de 10 segundos:

1.1 Calcule a probabilidade de serem emitidas, num período de 10 segundos, 2 partículas.

1.2 Calcule a probabilidade de serem emitidas, num período de 10 segundos, mais de 3 partículas.

2. Seja (X, Y) um vetor aleatório discreto, cuja função de probabilidade se encontra resumida no quadro seguinte:

	$Y = 0$	$Y = 1$	$Y = 2$	$Y = 3$
$X = 1$	0.1	0.2	0.1	0.1
$X = 2$	0.1	0	0	0.1
$X = 3$	0.1	0	0.2	0

2.1 Calcule $P(X + Y \geq 5)$ e $P(X = 2)$.

2.2 Obtenha as funções de probabilidades marginais do vetor (X, Y) .

2.3 Serão X e Y variáveis aleatórias independentes?

2.4 Calcule a $COV(X, Y)$.

2.5 Construa a função de probabilidade Y condicionada por $X = 1$.

2.6 Qual o valor esperado de Y condicionado por $X = 1$?

Recursos

O e-Fólio é um trabalho individual. Pode utilizar os recursos da unidades curricular 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 distribuidos do seguinte modo:

Exercício	Cotação (valores)
1.1	0.5
1.2	0.4
2.1	0.4
2.2	0.7
2.3	0.4
2.4	0.7
2.5	0.6
2.6	0.3

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. 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