 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<h2>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</h2>	MODELO PED.018.01
--	---------------------------------	-----------------------------

Curso	Eng ^a Informática					Ano letivo	2018/2019	
Unidade curricular/Módulo	Probabilidades e Estatística							
Ano curricular	2º	Semestre	1º S	Data	03/12/2018	Duração	2h	

1ª Frequência

Nota: Justifique convenientemente as respostas e apresente todos os cálculos efetuados. Apresente os resultados com 4 casas decimais.

Nome: _____ N.º _____

1- O Francisco e o Afonso trabalham na empresa *NewSoft* que desenvolve *software* para as áreas de telecomunicações e turismo. Sabe-se que em 100 trabalhos da empresa o Francisco esteve envolvido em 30 e o Afonso em 70. Dos projetos em que o Afonso trabalhou 10 foram de telecomunicações. Por outro lado, o Francisco envolveu-se em 15 projetos de turismo. Selecionando um trabalho do conjunto de 100 efetuados pela empresa, qual a probabilidade de

(1,5) a) sabendo que é de telecomunicações, ter sido desenvolvido com a colaboração do Francisco;


(1,5) b) ser um projeto relacionado com turismo.

2- De um conjunto de 10 *web sites*, em que 3 são de empresas de produção de *software*, 2 de empresas que vendem material informático e 5 de bancos, selecionaram-se dois *web sites* sem reposição. Considerando a referida seleção, definiram-se as seguintes variáveis aleatórias:

$X =$ "número de *web sites* de empresas que vendem material informático";

$Y =$ "número de *web sites* de bancos".

(2,0) a) Determine a uma função de probabilidade conjunta de (X,Y) . **Sugestão: apresente os resultados na forma de fração.**


 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</p>	<p>MODELO PED.018.01</p>
--	--------------------------------------	-------------------------------------

Nome: _____ N.º _____

(1,5) **b)** Determine a função de distribuição conjunta de (X,Y) .

(1,0) **c)** Comente a afirmação “as variáveis X e Y são independentes”.

(1,0) **d)** Calcule $P(X < 1 \mid 0 \leq Y \leq 1)$.

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</p>	<p>MODELO PED.018.01</p>
---	--------------------------------------	------------------------------

Nome: _____ N.º _____

3- Num circuito, a diferença de potencial é dada por uma equação que envolve a intensidade de corrente (X_1) e a resistência (X_2). Considere-se a função de densidade conjunta


$$f(x_1, x_2) = \begin{cases} \frac{2x_1 x_2^2}{9} & \text{se } 0 \leq x_1 \leq b \wedge 0 \leq x_2 \leq 3 \\ 0 & \text{para outros valores } (x, y) \in \mathbb{R}^2 \end{cases},$$

sendo b um valor constante.

(1,0) a) Determine a constante b de forma que $f(x_1, x_2)$ seja uma função de densidade conjunta.

(1,5) b) Determine a função de distribuição acumulada marginal de X_1 .

(1,5) c) Determine a média e o desvio padrão da intensidade de corrente.

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</p>	<p>MODELO PED.018.01</p>
--	--------------------------------------	-------------------------------------


Nome: _____ N.º _____

4- Assumindo que o lucro mensal da venda de material informático de uma qualquer loja, pertencente a uma cadeia multinacional, é bem descrito por uma distribuição normal com média 5 000 euros e desvio 500 euros.

(1,5) a) Determine a probabilidade de em 12 meses uma qualquer loja ter um lucro superior a 65 000 euros.

(2,0) b) Qual a probabilidade de em 10 lojas, da referida cadeia multinacional, haver no máximo uma com lucro superior a 6000 euros?

(1,5) c) Sabe-se que em média entram 10 clientes por hora numa qualquer loja da referida cadeia multinacional. Tendo em conta as distribuições que estudou considere a que se poderá adequar a esta situação e determine a probabilidade de, numa hora, não entrarem clientes numa loja?

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</p>	<p>MODELO PED.018.01</p>
--	--------------------------------------	-------------------------------------

Nome: _____ N.º _____

5- Uma pessoa pretende aceder a um computador, mas não sabe a *password*. Contudo, dispõe de uma caixa com 10 papéis em que cada um tem escrito uma *password*, mas apenas uma permite o acesso ao computador. Considere o seguinte método: retirar um papel da caixa, experimentar a *password* e, caso não seja a correta, repor o papel na caixa. Este método será aplicado até encontrar a *password* de acesso ao computador. Tendo em conta as distribuições que estudou considere a que se poderá adequar a esta situação e responda às questões que se seguem.

(1,5) a) Qual a probabilidade de ser necessário experimentar 5 *passwords* para aceder ao computador?

(1,0) b) Qual o número médio de *passwords* a experimentar para encontrar a que permite aceder ao computador?