		ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO				MODELO PED.018.01	
<i>Curso</i>	Eng^a Informática				<i>Ano letivo</i>	2016/2017	
<i>Unidade curricular/Módulo</i>	Probabilidades e Estatística						
<i>Ano curricular</i>	2º	<i>Semestre</i>	1º S	<i>Data</i>	24/01/2017	<i>Duração</i>	2h
2ª Frequência							

Nota: Justifique convenientemente as respostas, apresentando as fórmulas utilizadas e todos os cálculos efetuados.

1- Admita que o tempo que cada funcionário da empresa “BelMol” trabalha por dia é em média de 10 horas com um desvio de 2 horas e segue uma distribuição Normal.

- (1,5) a) Determine a probabilidade de um funcionário trabalhar mais de 8 horas, num dia de trabalho escolhido aleatoriamente?
- (2,5) b) A empresa precisa que o funcionário da gestão de stocks realize uma determinada tarefa que exige 60 horas. Sabendo que o tempo de trabalho por dia do funcionário é descrito pela distribuição $N(\mu = 10 \text{ h}, \sigma = 2 \text{ h})$, qual a probabilidade do funcionário realizar a referida tarefa em 5 dias?

2- Suponha que a percentagem de consumidores que prefere a marca de computadores portáteis “Tosca” é de 10%. Recolheu-se uma amostra de 200 indivíduos, que é representativa da população dos consumidores de portáteis.


- (1,5) a) Qual a probabilidade da proporção amostral ser superior a 0,15?
- (1,5) b) Com base nas condições dadas, determine a de forma que $P(\hat{P} \leq a) = 0,95$.

3- Com o objetivo de inspecionar o respeito pelos direitos de autor na utilização de software informático nas empresas portuguesas, inspecionou-se uma amostra de 220 empresas. Neste conjunto, verificou-se que 60 empresas não cumpriam a lei e utilizavam software para o qual não tinham licença de utilização.

- (1,5) a) Construa um intervalo de confiança, a 97%, para a proporção de empresas do país que utilizam software sem terem licenças de utilização. Interprete o resultado obtido.
- (2,0) b) Que nível de confiança deveríamos considerar se pretendesse obter um intervalo de confiança com metade da amplitude do obtido na alínea anterior.
- (1,0) c) Qual a importância da amplitude do intervalo de confiança? Como poderíamos diminuir a amplitude do intervalo de confiança?

4- Um fabricante de uma dada marca de cigarros diz que o teor médio de nicotina dos seus cigarros não excede 6,5 mg por cigarro. Em 50 cigarros, da marca em causa, avaliou-se a quantidade de nicotina (X) e obtiveram-se os seguintes resultados

$$\sum_{i=1}^{50} (x_i - \bar{x})^2 = 2,12 \text{ mg}^2 \qquad \sum_{i=1}^{50} x_i = 340,7 \text{ mg}$$

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<h2 style="text-align: center;">ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</h2>	<p style="text-align: center;">MODELO PED.018.01</p>
---	---	---

- (3,0) a) Tendo em conta a amostra, será sustentável a afirmação do fabricante? Considere um nível de significância de 0,0005.
- (1,5) b) Determine o **valor-p** do teste realizado na alínea anterior. O que pode concluir?
- (4,0) 5- O fluxo de clientes a numa empresa que vende hardware, definido pelo número de clientes, X , que chegam à empresa por minuto tem uma distribuição que se supõe de Poisson, $P(\lambda)$, de parâmetro λ desconhecido. Efetuou-se um conjunto de 1000 observações independentes de X e obteve-se uma média amostral 1,5. Na tabela seguinte apresentam-se os resultados obtidos na amostra.

nº de clientes	0	1	2	3
nº de ocorrências	268	234	253	245

Utilize o teste de hipóteses adequado para averiguar se a amostra recolhida se ajusta a uma distribuição de Poisson?

Considere o nível de significância de 1% e assuma as seguintes probabilidades:

$$\hat{P}(X = 0) \cong 0,223; \quad \hat{P}(X = 1) \cong 0,335 \quad \hat{P}(X = 2) \cong 0,251 \quad \hat{P}(X = 3) \cong 0,126,$$

que foram determinadas com base na distribuição $P(\hat{\lambda} = 1,5)$.