



Universidade Federal do Pará (UFPA)
Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN)
Faculdade de Estatística (FAEST)

Disciplina: Cálculo das Probabilidades II / 2014-Período 2 **Prova n^o:** 1
Professor: Prof. Dr. Héilton Tavares, Prof. Dr. Paulo Cerqueira
Nome: _____ **Matrícula:** _____

***** **Atenção:** *****

i) Selecione 5 questões fazendo um **CÍRCULO** nos números abaixo. Cada questão vale 2 pontos
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento

iii) A prova é estritamente individual e sem consulta.

iv) Na aula seguinte à Prova, as questões são reapresentadas e um aluno será sorteado para resolvê-la **INTEGRALMENTE**. Caso consiga, ganha 1 ponto adicional. Caso contrário, outro aluno será sorteado, até o limite de 3 alunos em cada questão.

- 1) Para cada uma das distribuições abaixo, informe: (i) se é discreta ou contínua, (ii) valores que ela assume, (iii) função de probabilidade (fp) ou função densidade de probabilidade e (iv) $E(X)$ e $Var(X)$.
- a) Binomial (n, p) b) Poisson(λ) c) Geométrica(p) d) Uniforme(a, b)
e) Exponencial(λ) f) Normal(μ, σ^2) g) Qui-Quadrado (n) h) $Gamma(\alpha, \beta)$

...../PROB/CP1G.TEX

- 2) A tabela abaixo apresenta a distribuição conjunta das freqüências relativas a X e Y , onde:
 X : preço, em reais, do produto X .
 Y : preço em reais, do produto Y .

	Y	2	3	4
X				
1		0.2	0.1	0.1
2		0	0.1	0.1
3		0.2	0.1	0.1

Para fabricação de uma peça Z são utilizadas os produtos X e Y e está sendo analisada a viabilidade econômica desta peça. Se Z utiliza 3 unidades de X , e 5 unidades de Y , qual é o custo médio de Z ?

...../PROB/MPU2007Q47b.TEX

- 3) O tempo em minutos, X , para a digitação de um texto, é considerado uma variável aleatória contínua com função densidade de probabilidade dada pela função abaixo. Obtenha o valor esperado de X .

$$f(z) = \begin{cases} \frac{1}{4}, & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ \frac{1}{8}, & \text{se } 2 \leq x \leq 6 \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

...../PROB/MPU2007Q40.TEX

- 4) Uma variável aleatória X segue uma distribuição uniforme no intervalo $[0,1]$. A distribuição condicional $Y|(X = x)$ segue uma distribuição binomial com parâmetros $n = 5$ e $p = x$. Obtenha o valor esperado e a variância de Y .

...../PROB/TSE2007Q36.TEX

- 5) Lançam-se dois dados perfeitos. X indica o mínimo dos dois resultados e Y a soma dos dois dados. Encontre a distribuição de probabilidade conjunta de (X, Y) .

...../PROB/CP06016b.TEX

	X	-1	1	2	Total
Y					
-2		0,2	0,1	0	0,3
-1		0,2	0,1	0,1	0,4
0		0,1	0	0,2	0,3
Total		0,5	0,2	0,3	1,0

6) Seja (X, Y) uma v.a. bidimensional com a seguinte distribuição conjunta:

- Obtenha a distribuição condicional de X , dado $Y = -1$;
- Obtenha a distribuição da v.a. $Z = X(Y + 1)$.

...../PROB/QUES1.TEX

7) Seja (X, Y) uma v.a. bidimensional com a seguinte f.d.p. conjunta:

$$f(x, y) = k(x + y) \quad 0 < x < 1, \quad 0 < y < 2$$

- Que valor deve ter a constante k ?
- Calcule a $P(0 < X \leq 1/2 \mid 0 \leq Y < 1)$;

...../PROB/QUES3.TEX

8) Suponha que a variável aleatória (X, Y) tenha f.d.p conjunta dada por:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2e^{-(x+2y)} & x > 0, y > 0 \\ 0, & c.c. \end{cases}$$

- Calcule $P(0 < X < 1, \quad 1 < Y < 2)$
- Desenhe a região $B = \{X > 2Y\} = \{(x, y) : x > 2y\}$
- Calcule $P(X > 2Y)$

...../PROB/CP06017.TEX

9) Retiram-se duas cartas de um baralho. Sejam $X = n^\circ$ de azes obtidos e $Y = n^\circ$ de damas obtidas. A distribuição conjunta é dada pela tabela abaixo. Obtenha,

- Distribuição Marginal de X e de Y .
- Distribuição Condicional de X , dado $Y = 1$.

Y/X	0	1	2
0	0,714	0,133	0,004
1	0,133	0,012	0
2	0,004	0	0

...../PROB/CP03010c.TEX

10) Considerando a densidade conjunta abaixo, obter as densidades marginais de X e Y , e condicionais de $X \mid (Y = y)$ e $Y \mid (X = x)$.

$$f(x, y) = \frac{1}{2x}, \quad 0 \leq x \leq 2, \quad 0 \leq y \leq x.$$

...../PROB/CP06019.TEX

!!!! Boa prova !!!!!