



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

Disciplina: Cálculo das Probabilidades I / 2014-Per2 **Prova n^o: 1**
Professor: Prof. Dr. Héilton Tavares, Prof. Dr. Paulo Cerqueira
Assistente:

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.

- a) Binomial (n, p)
- b) Poisson(λ)
- c) Geométrica(p)
- d) Exponencial(λ)
- e) Normal(μ, σ^2)

......./PROB/CP1.TEX

2) As probabilidades de que dois eventos independentes ocorram são p_1 e p_2 , respectivamente. Qual a probabilidade:

- a) de que nenhum desses eventos ocorra?
- b) de que pelo menos um desses eventos ocorra?

......./PROB/PM05019.TEX

3) A empresa M & B tem 15.800 empregados, classificados de acordo com a tabela abaixo.

Idade	Sexo	Homens (H)	Mulheres (M)	Total
< 25 anos (A)		2.000	800	2.800
25-40 anos (B)		4.500	2.500	7.000
> 40 anos (C)		1800	4.200	6.000
Total		8.300	7.500	15.800

Se um empregado é selecionado ao acaso, calcular a probabilidade de ele ser:

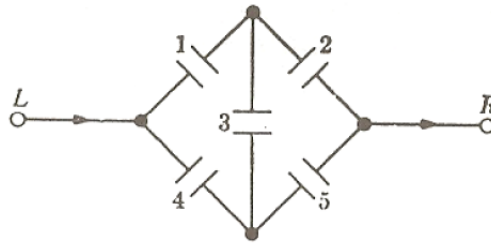
- a) um empregado com 40 anos de idade ou menos;
- b) um empregado com 40 anos de idade ou menos, e mulher;
- c) um empregado com mais de 40 anos de idade, e que seja homem;
- d) uma mulher, dado que é um empregado com menos de 25 anos.

......./PROB/PM05040.TEX

4) Prove que, se A e B são independentes, também o serão A^c e B^c , A e B^c , e A^c e B .

......./PROB/PM05046.TEX

5) Na figura abaixo temos um sistema chamado *ponte*, com 5 relés, onde cada um funcionará com probabilidade p , independente dos demais. Calcule a confiabilidade dessa ponte, ou seja, a probabilidade de a energia atravessar a ponte da esquerda para a direita.



...../PROB/PM05048.TEX

- 6) Sejam A , B e C eventos independentes.
 a) Prove que A é independente de $B \cap C$
 b) Prove que C é independente de $A \cup B$

...../PROB/PM05055.TEX

- 7) Numa central telefônica, o número de chamadas chega segundo uma distribuição de Poisson, com média de oito chamadas por minuto. Determinar qual a probabilidade de que em um minuto se tenha:
 a) dez ou mais chamadas;
 b) menos que nove chamadas;
 c) entre sete (inclusive) e nove (exclusive) chamadas.

...../PROB/PM06022.TEX

- 8) Examinaram-se 2.000 ninhadas de cinco porcos cada uma, segundo o número de machos. Os dados estão representados na tabela abaixo.

Nº de Machos	Nº de Ninhadas
0	20
1	360
2	700
3	680
4	200
5	40

- a) Calcule a proporção média de machos.
 b) Calcule, para cada valor de X , o número de ninhadas que você deve esperar se $X \sim Binomial(5, p)$, onde p é a proporção média de machos calculada em (a).

...../PROB/PM06025.TEX

- 9) Suponha que X seja uma v.a. discreta, com f.p. $p(x) = 2^{-x}, x = 1, 2, \dots$. Calcule:
 (a) $P(X \text{ serpar})$, (b) $P(X \leq 3)$, (c) $P(X \geq 10)$,

...../PROB/PM06044.TEX

- 10) Elabore uma macro para acumular (somar) n observações de uma $X \sim U(5, 15)$ e depois apresentar na tela o valor médio. Use $n = 10000$.

...../PROB/HTmacro01.TEX

!!!! Boa prova !!!!!