

ESTATÍSTICA

DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS DE PROBABILIDADE
DISTRIBUIÇÃO **EXPONENCIAL**

ALEXANDER RUAS



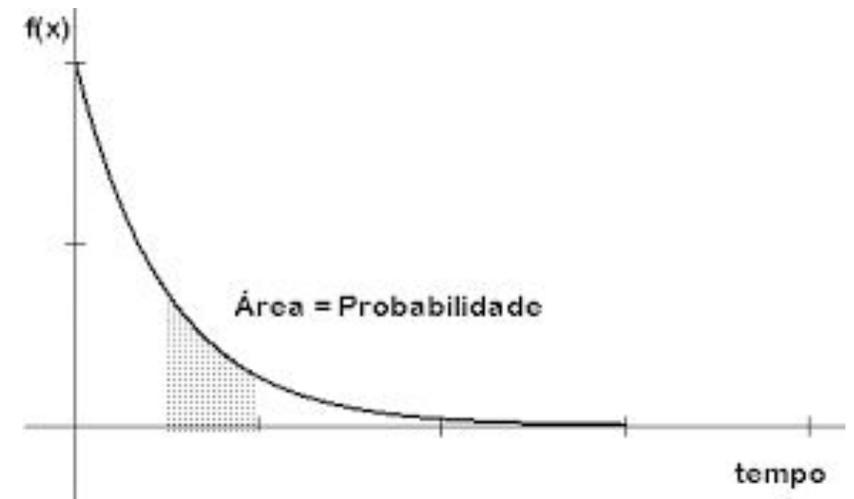
Master Juris

www.masterjuris.com.br

DISTRIBUIÇÃO EXPONENCIAL

Uma v.a contínua X , que tome todos os valores não-negativos, terá uma distribuição exponencial com parâmetro (tempo médio) maior que zero, se sua fdp for:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha e^{-\alpha x} & \text{para } x \geq 0 \\ 0 & \text{para } x < 0 \end{cases}$$



Valor Esperado, Variância e Desvio Padrão

$$E(x) = \frac{1}{\alpha}$$

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{\alpha^2}$$

$$\sigma_x = \frac{1}{\alpha}$$

É muito útil para descrever o tempo que se leva para completar uma tarefa ou tempo de duração de um equipamento. Exemplos:

- Tempo para realizar uma prova.
- Tempo de chegadas de pacotes em um roteador.
- Tempo de vida de aparelhos.
- Tempo de espera em restaurantes, caixas de banco, postos de saúde

- 1) Uma lâmpada tem duração em horas (X) que obedece à lei probabilística definida pela função densidade de probabilidades

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1000} \exp\left\{-\frac{t}{1000}\right\} & t > 0 \\ 0 & t \leq 0 \end{cases}$$

Assinale a opção que dá o desvio padrão da distribuição de X .

- a) 32 horas
- b) 500 horas
- c) 900 horas
- d) 800 horas
- e) 1000 horas

2) Seja X uma variável aleatória com função densidade de probabilidade dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{-x/4}}{4}, & \text{se } x \geq 0 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

então $P (X > 4 \mid X > 2)$ é igual a

- (A) e^{-4}
- (B) e^{-2}
- (C) e^{-1}
- (D) $e^{-1/2}$
- (E) 1

3) (ISS – SP – FCC) Sejam X e Y duas variáveis aleatórias tais que:

I. X tem distribuição exponencial com média μ .

II. Y tem distribuição uniforme contínua no intervalo $[-a, a]$ e é tal que $P(Y > 1) = 7/18$.

III. μ é igual à variância de Y .

Nessas condições, $P(X < 13,5)$ é igual a

Dados: $e^{-1} = 0,37$; $e^{-1,2} = 0,30$; $e^{1,4} = 0,25$; $e^{-2} = 0,14$

(A) 0,86. (B) 0,75. (C) 0,70.

(D) 0,69. (E) 0

4) (Analista Judiciário – Esp. Estatística – TRT/RR – FCC) Em um determinado órgão público o tempo X , em horas, entre duas solicitações consecutivas, feitas pelo departamento de recursos humanos, pode ser considerado como tendo distribuição exponencial com média de 5 horas. Nessas condições, a probabilidade do tempo entre duas solicitações estar compreendido entre 2 horas e 6 horas é, em %, igual a:
Dados: $e^{-0,2} = 0,819$; $e^{-0,4} = 0,670$; $e^{-1,2} = 0,301$

(A) 18,1. (B) 63,1. (C) 51,9. (D) 36,9. (E) 34,5.