	$\boldsymbol{f_X(x)\vert p_X(x)}$	$\boldsymbol{E[X]}$	$\boldsymbol{Var(X)}$
Uniforme	$\frac{1}{b-a}\ ,a \le x \le b$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$
Exponencial	$\begin{cases} 0 & ,x<0 \\ \lambda\ e^{-\lambda x} & ,x \ge 0 \end{cases}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$
Normal (Gaussiana)	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	μ	σ^2
Bernoulli	$P(X=0)=(1-p);$ $P(X=1)=\ p$	p	$p(1-p)$
Binomial	$C_k^n p^k (1-p)^{n-k}$	np	$np(1-p)$
Poisson	$\frac{\alpha^k}{k!} e^{-\alpha}$	α	α
Geométrica	$p(1-p)^{k-1}$	$1/p$	$(1-p)/p^2$

Probabilidade condicional	Regra de Bayes	Lei da probabilidade total
$P(A\vert B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$	$P(A_i\vert B) = \frac{P(B\vert A_i)P(A_i)}{P(B)}$	$P(B) = \sum_i P(B\vert A_i)\,P(A_i)$

Momentos de uma V.A.

$E[X^n] = \sum_i x^n\, p_X(x_i)$ $\qquad$ $Var(X) = E[(X-E[X])^2] = E[X^2] - E[X]^2$

Momentos de uma V.A. bidimensional

Correlação: $\operatorname{corr}(X,Y) = E[XY]$

Covariância: $\operatorname{cov}(X,Y) = E[(X-E[X])(Y-E[Y])] = E[XY] - E[X]E[Y]$

Função $Q(x)$ relativa a uma V.A. $N(0,1)$

$Q(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_x^\infty e^{-t^2/2} dt$,

Normalização: $Z = \frac{X-m}{\sigma}$

Desigualdades:

Markov, $P(X \ge a) \le \frac{E[X]}{a}$, para X não negativa

Chebyshev, $P(|X - E[X]| \ge \varepsilon) \le \frac{var(X)}{\varepsilon^2}$

Cadeias de Markov de tempo discreto

$Tu = u$ $\qquad$ $X^{(n+1)} = TX^{(n)}$

Tabela de valores de $Q(x)$

x	$Q(x)$	x	$Q(x)$	x	$Q(x)$
0.00	0.500	1.20	0.114	2.40	0.008
0.10	0.458	1.30	0.096	2.50	0.006
0.20	0.417	1.40	0.080	2.60	0.005
0.30	0.378	1.50	0.066	2.70	0.003
0.40	0.341	1.60	0.054	2.80	0.003
0.50	0.305	1.70	0.044	2.90	0.002
0.60	0.271	1.80	0.036	3.00	0.001
0.70	0.239	1.90	0.029	3.10	0.001
0.80	0.209	2.00	0.023	3.20	0.001
0.90	0.182	2.10	0.018	3.30	0.000
1.00	0.157	2.20	0.014	3.40	0.000
1.10	0.134	2.30	0.011	3.50	0.000

Intervalos de Confiança

- X normal σ conhecido, IC = $M_n \pm z_{\alpha/2}\ (\sigma / \sqrt{n})$
- X normal σ desconhecido, IC = $M_n \pm t_{\alpha/2,n-1}$ * $(V_n/\sqrt{n})$

Tabela de $\boldsymbol{z_{\alpha/2}}$			
$\boldsymbol{1-\alpha}$	**0.90**	**0.95**	**0.99**
$z_{\alpha/2}$	1.645	1.960	2.576

Tabela de $t_{\alpha/2,n-1}$			
n-1\\$1-\alpha$	**0.90**	**0.95**	**0.99**
1	6.314	12.706	63.657
2	2.920	4.303	9.925
3	2.353	3.182	5.841
4	2.132	2.776	4.604
5	2.015	2.571	4.032
6	1.943	2.447	3.707
7	1.895	2.365	3.499
8	1.860	2.306	3.355
9	1.833	2.262	3.250
10	1.812	2.228	3.169
15	1.753	2.131	2.947
20	1.725	2.086	2.845
30	1.697	2.042	2.750
40	1.684	2.021	2.704
60	1.671	2.000	2.660
∞	1.645	1.960	2.576

Teorema de Little: $L = \lambda W$ Atraso médio no sistema $M/M/1$: $W = \dfrac{1}{\mu - \lambda}$

Atraso médio na fila de espera do sistema $M/G/1$:

$$W_Q = \frac{\lambda E[S^2]}{2(1 - \lambda E[S])}$$

Atraso médio na fila de espera do sistema $M/G/1$ com prioridades:

$$W_{Qk} = \begin{cases} \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(\lambda_i E[S_i^2])}{2(1-\rho_1)} & , k = 1 \\ \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(\lambda_i E[S_i^2])}{2(1-\rho_1-\cdots-\rho_{k-1})(1-\rho_1-\cdots-\rho_k)} & , k > 1 \end{cases} \qquad \rho_k = \lambda_k E[S_k]$$

Probabilidades limite dos estados (processo de nascimento e morte):

$$\pi_0 = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^{\infty}\left(\dfrac{\lambda_0\lambda_1 \dots \lambda_{i-1}}{\mu_1\mu_2 \dots \mu_i}\right)}, \quad \pi_n = \frac{\lambda_0\lambda_1 \dots \lambda_{n-1}}{\mu_1\mu_2 \dots \mu_n}\pi_0$$

Probabilidade de n clientes no sistema $M/M/1/m$:

$$\pi_n = \frac{\left(\dfrac{\lambda}{\mu}\right)^n}{\sum_{i=0}^{m}\left(\dfrac{\lambda}{\mu}\right)^i} \quad , n = 0,1,\ 2,\ \dots, m$$

Probabilidade de n clientes no sistema $M/M/m/m$:

$$\pi_n = \frac{\left(\dfrac{\lambda}{\mu}\right)^n / n!}{\sum_{i=0}^{m}\left(\left(\dfrac{\lambda}{\mu}\right)^i / i!\right)} \quad , n = 0,1,\ 2,\ \dots, m$$

Disponibilidade (elementos em série): $A = a_1 \times a_2 \times \dots \times\ a_n$

Disponibilidade (elementos em paralelo): $A = 1 - [(1-a_1) \times (1-a_2) \times \dots \times (1-a_n)]$

Disponibilidade de uma ligação:

$$\frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \qquad MTBF = \frac{CC \times 365 \times 24}{\text{comprimento da ligação [Km]}}$$