

Models de Probabilitat

Nom	Paràmetres	Valors variable	Funció de probabilitat o funció de densitat $P(X = x), f(x)$	Funció de Distribució (Probabilitat Acumulada) $F(x) = P(X \leq x)$	Esperança $E(X) = \mu$	Variància $VAR(X) = \sigma^2$
Uniforme discreta	a, b	$\{a, a+1, a+2, \dots, b\}$	$\frac{1}{b-a+1}$	$\sum_{i=a}^x \frac{1}{b-a+1}$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a+1)^2 - 1}{12}$
Binomial	n, p	$\{0, 1, \dots, n\}$	$\binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$	$\sum_{i=0}^x \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$	np	$np(1-p)$
Hipergeomètrica	N, D, n	$\{\max(0, n-N+D), \dots, \min\{D, n\}\}$	$\frac{\binom{D}{x} \binom{N-D}{n-x}}{\binom{N}{n}}$	$\sum_{i=0}^x \frac{\binom{D}{i} \binom{N-D}{n-i}}{\binom{N}{n}}$	$n \frac{D}{N}$	$\frac{nD(N-D)(N-n)}{N^2(N-1)}$
Geomètrica (fracassos)	p	$\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$	$p(1-p)^x$	$1 - (1-p)^{x+1}$	$\frac{1-p}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$
Geomètrica	p	$\{1, 2, \dots, \infty\}$	$p(1-p)^{x-1}$	$1 - (1-p)^x$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$
Binomial negativa (fracassos)	r, p	$\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$	$\binom{x+r-1}{x} p^r (1-p)^x$	$\sum_{i=k}^x \binom{i+r-1}{i} p^r (1-p)^i$	$\frac{r(1-p)}{p}$	$\frac{r(1-p)}{p^2}$
Binomial negativa	r, p	$\{r, r+1, \dots, \infty\}$	$\binom{x-1}{r-1} p^r (1-p)^{x-r}$	$\sum_{i=k}^x \binom{i-1}{r-1} p^r (1-p)^{i-r}$	$\frac{r}{p}$	$\frac{r(1-p)}{p^2}$
Poisson	λ	$\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$	$\frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda}$	$\sum_{i=0}^x \frac{\lambda^i}{i!} e^{-\lambda}$	λ	λ
Uniforme continua	a, b	(a, b)	$\frac{1}{b-a}$	$\frac{x-a}{b-a}$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$
Exponencial	λ	$(0, \infty)$	$\lambda e^{-\lambda x}$	$1 - e^{-\lambda x}$	$1/\lambda$	$1/\lambda^2$
Normal	μ, σ	$(-\infty, \infty)$	$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$	$\int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right)^2} dt$	μ	σ^2

Tècniques combinatòries

Nom	Fórmula
Permutació	$P_n = n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
Permutació amb repetició	$PR_n^{r_1, r_2, \dots, r_k} = \frac{(r_1 + r_2 + \dots + r_k)!}{r_1! \cdot r_2! \cdot \dots \cdot r_k!}$
Variacions	$V_n^s = \frac{n!}{(n-s)!}$
Variacions amb repetició	$VR_n^s = n^s$
Combinacions	$C_n^s = \frac{n!}{s! \cdot (n-s)!}$
Combinacions amb repetició	$CR_n^s = C_{n+s-1}^s = \frac{(n+s-1)!}{s! \cdot (n-1)!}$

Probabilitat

Nom	Fórmula
Probabilitat condicionada	$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
Probabilitat total	$P(A) = P(A/B_1) \cdot P(B_1) + \dots + P(A/B_n) \cdot P(B_n)$
Bayes	$P(B_1/A) = \frac{P(A/B_1) \cdot P(B_1)}{P(A/B_1) \cdot P(B_1) + \dots + P(A/B_n) \cdot P(B_n)}$