

Resumen modelos y tablas estadísticas

1 Resumen modelos	2
1.1 Modelos de variables aleatorias discretas	3
1.2 Modelos de variables aleatorias continuas	4
1.3 Distribuciones continuas relacionadas con la Normal.....	4
2 Tablas estadísticas	5
2.1 Binomial.....	6
2.1.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	6
2.1.2 Función de probabilidad.....	7
2.1.3 Función de distribución	12
2.2 Binomial Negativa.....	17
2.2.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	17
2.2.2 Función de probabilidad.....	18
2.2.3 Función de distribución	24
2.3 Hipergeométrica	30
2.3.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	30
2.3.2 Función de probabilidad.....	31
2.3.3 Función de distribución	35
2.4 Poisson	39
2.4.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	39
2.4.2 Función de probabilidad.....	40
2.4.3 Función de distribución	45
2.5 Normal	50
2.5.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	50
2.5.2 Función de distribución	51
2.6 Chi-cuadrado	52
2.6.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	52
2.6.2 Cuantiles.....	53
2.7 t-Student	54
2.7.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	54
2.7.2 Cuantiles.....	55
2.8 F-Snedecor	56
2.8.1 Información adicional. Funciones en Excel.....	56
2.8.2 Cuantiles.....	57



1. RESUMEN MODELOS

1.1 Modelos de variables aleatorias discretas

Ley de Probabilidad	Función de probabilidad	Parámetros	Media	Varianza	Función Generatriz
Bernoulli $b(p)$	$P(X=1)=p$ $P(X=0)=q=1-p$	$0 < p < 1$	p	pq	$pe^t + q$
Binomial $B(n, p)$	$P(X=x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x};$ $x = 0, 1, \dots, n$	n, p $n = 1, 2, \dots$ $0 < p < 1$	np	npq	$(pe^t + q)^n$
Geométrica $G(p)$	$P(X=x) = pq^x;$ $x = 0, 1, 2, \dots$	$0 < p < 1$	$\frac{q}{p}$	$\frac{q}{p^2}$	$\frac{p}{1-qe^t} \quad t < -\ln q$
Binomial negativa $BN(r, p)$	$P(X=x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x;$ $x = 0, 1, \dots$	$r > 0$ $0 < p < 1$	$\frac{rq}{p}$	$\frac{rq}{p^2}$	$\left(\frac{p}{1-qe^t}\right)^r \quad t < -\ln q$
Hipergeométrica $H(N; n; p)$	$P(X=x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}};$ $\max(0, n - Nq) \leq x \leq \min(n; Np)$	$N, n > 0$ $0 < p < 1$	np	$npq \left(\frac{N-n}{N-1}\right)$	
Poisson $P(\lambda)$	$P(X=x) = \frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda};$ $x = 0, 1, \dots$	$\lambda > 0$	λ	λ	$e^{\lambda(e^t-1)}$

1.2 Modelos de variables aleatorias continuas

Ley de Probabilidad	Función de densidad	Parámetros	Media	Varianza	Función Generatriz
Uniforme $U(a,b)$	$f(x) = \frac{1}{b-a}; a < x < b$	$-\infty < a < b < \infty$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$	$\frac{e^{tb} - e^{ta}}{t(b-a)}$
Normal $N(\mu, \sigma)$	$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2};$ $-\infty < x < \infty$	$-\infty < \mu < \infty$ $\sigma > 0$	μ	σ^2	$e^{t\mu + \frac{1}{2}t^2\sigma^2}$
Exponencial $\varepsilon(\lambda)$	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}; x > 0$	$\lambda > 0$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$	$\left(1 - \frac{t}{\lambda}\right)^{-1} t < \lambda$
Gamma $\Gamma(a, p)$	$f(x) = \frac{a^p}{\Gamma(p)} e^{-ax} x^{p-1}; x > 0$	$p > 0, a > 0$	$\frac{p}{a}$	$\frac{p}{a^2}$	$\left(1 - \frac{t}{a}\right)^{-p} t < a$

1.3 Distribuciones continuas relacionadas con la Normal

Ley de Probabilidad	Función de densidad	Parámetros	Media	Varianza	Función Generatriz
Ji-Cuadrado χ_n^2	$f(x) = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}}, x > 0$	$n = 1, 2, \dots$	n	$2n$	$(1-2t)^{-\frac{n}{2}}$ $t < \frac{1}{2}$
t de Student t_n	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{n} \beta\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$ $-\infty < x < \infty$	$n = 1, 2, \dots$	0	$\frac{n}{n-2}; n > 2$	
F de Snedecor $F_{m,n}$	$f(x) = \frac{\left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}}}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{m}{n}x + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}}$ $x > 0$	$m = 1, 2, \dots$ $n = 1, 2, \dots$	$\frac{n}{n-2}$ $n > 2$	$\frac{2n^2(m+n-2)}{m(n-2)^2(n-4)}$ $n > 4$	



2. TABLAS ESTADÍSTICAS

2.1 Binomial B (n, p)

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$$x = 0, 1, \dots, n$$

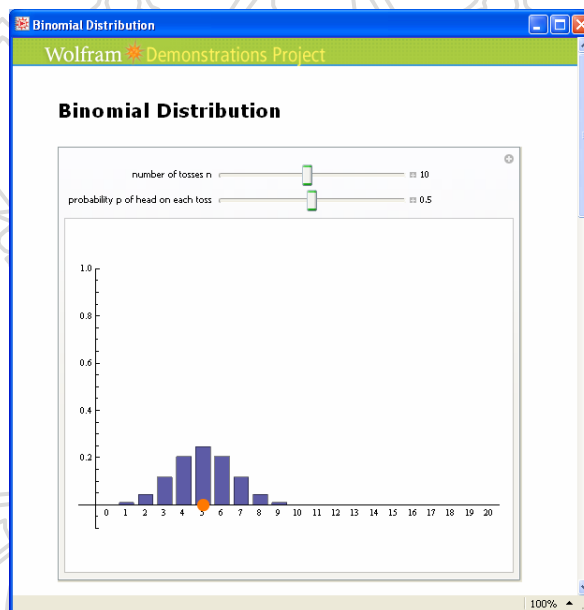
2.1.1 Información adicional Binomial. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"Binomial Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project

<http://demonstrations.wolfram.com/BinomialDistribution/>

Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

DISTR.BINOM(núm_éxito;ensayos;prob_éxito;acumulado)

Devuelve la probabilidad de una variable aleatoria discreta siguiendo una distribución binomial.

Núm_éxito	número de éxitos en los ensayos	x
Ensayos	número de ensayos independientes	n
Prob_éxito	probabilidad de éxito en cada ensayo	p
Acumulado	valor lógico que determina la forma de la función. Si el argumento acumulado es VERDADERO, DISTR.BINOM devuelve la función de distribución acumulada, que es la probabilidad de que exista el máximo número de éxitos; si es FALSO, devuelve la función de masa de probabilidad, que es la probabilidad de que un evento se reproduzca un número de veces igual al argumento núm_éxito.	VERDADERO $\Rightarrow P(X \leq x)$ FALSO $\Rightarrow P(X = x)$

2.1.2 Función de probabilidad Binomial

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
2	0	0,9801	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4444	0,4225	0,3600	0,3025	0,2500
	1	0,0198	0,0950	0,1800	0,2550	0,3200	0,3750	0,4200	0,4444	0,4550	0,4800	0,4950	0,5000
	2	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1111	0,1225	0,1600	0,2025	0,2500
3	0	0,9703	0,8574	0,7290	0,6141	0,5120	0,4219	0,3430	0,2963	0,2746	0,2160	0,1664	0,1250
	1	0,0294	0,1354	0,2430	0,3251	0,3840	0,4219	0,4410	0,4444	0,4436	0,4320	0,4084	0,3750
	2	0,0003	0,0071	0,0270	0,0574	0,0960	0,1406	0,1890	0,2222	0,2389	0,2880	0,3341	0,3750
	3		0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0370	0,0429	0,0640	0,0911	0,1250
4	0	0,9606	0,8145	0,6561	0,5220	0,4096	0,3164	0,2401	0,1975	0,1785	0,1296	0,0915	0,0625
	1	0,0388	0,1715	0,2916	0,3685	0,4096	0,4219	0,4116	0,3951	0,3845	0,3456	0,2995	0,2500
	2	0,0006	0,0135	0,0486	0,0975	0,1536	0,2109	0,2646	0,2963	0,3105	0,3456	0,3675	0,3750
	3		0,0005	0,0036	0,0115	0,0256	0,0469	0,0756	0,0988	0,1115	0,1536	0,2005	0,2500
	4			0,0001	0,0005	0,0016	0,0039	0,0081	0,0123	0,0150	0,0256	0,0410	0,0625
5	0	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,3277	0,2373	0,1681	0,1317	0,1160	0,0778	0,0503	0,0313
	1	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4096	0,3955	0,3602	0,3292	0,3124	0,2592	0,2059	0,1563
	2	0,0010	0,0214	0,0729	0,1382	0,2048	0,2637	0,3087	0,3292	0,3364	0,3456	0,3369	0,3125
	3		0,0011	0,0081	0,0244	0,0512	0,0879	0,1323	0,1646	0,1811	0,2304	0,2757	0,3125
	4			0,0005	0,0022	0,0064	0,0146	0,0284	0,0412	0,0488	0,0768	0,1128	0,1563
	5					0,0003	0,0010	0,0024	0,0041	0,0053	0,0102	0,0185	0,0313
6	0	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,2621	0,1780	0,1176	0,0878	0,0754	0,0467	0,0277	0,0156
	1	0,0571	0,2321	0,3543	0,3993	0,3932	0,3560	0,3025	0,2634	0,2437	0,1866	0,1359	0,0938
	2	0,0014	0,0305	0,0984	0,1762	0,2458	0,2966	0,3241	0,3292	0,3280	0,3110	0,2780	0,2344
	3		0,0021	0,0146	0,0415	0,0819	0,1318	0,1852	0,2195	0,2355	0,2765	0,3032	0,3125
	4			0,0012	0,0055	0,0154	0,0330	0,0595	0,0823	0,0951	0,1382	0,1861	0,2344
	5				0,0004	0,0015	0,0044	0,0102	0,0165	0,0205	0,0369	0,0609	0,0938
	6						0,0002	0,0007	0,0014	0,0018	0,0041	0,0083	0,0156
7	0	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2097	0,1335	0,0824	0,0585	0,0490	0,0280	0,0152	0,0078
	1	0,0659	0,2573	0,3720	0,3960	0,3670	0,3115	0,2471	0,2048	0,1848	0,1306	0,0872	0,0547
	2	0,0020	0,0406	0,1240	0,2097	0,2753	0,3115	0,3177	0,3073	0,2985	0,2613	0,2140	0,1641
	3		0,0036	0,0230	0,0617	0,1147	0,1730	0,2269	0,2561	0,2679	0,2903	0,2918	0,2734
	4		0,0002	0,0026	0,0109	0,0287	0,0577	0,0972	0,1280	0,1442	0,1935	0,2388	0,2734
	5			0,0002	0,0012	0,0043	0,0115	0,0250	0,0384	0,0466	0,0774	0,1172	0,1641
	6					0,0004	0,0013	0,0036	0,0064	0,0084	0,0172	0,0320	0,0547
	7							0,0002	0,0005	0,0006	0,0016	0,0037	0,0078
8	0	0,9227	0,6634	0,4305	0,2725	0,1678	0,1001	0,0576	0,0390	0,0319	0,0168	0,0084	0,0039
	1	0,0746	0,2793	0,3826	0,3847	0,3355	0,2670	0,1977	0,1561	0,1373	0,0896	0,0548	0,0313
	2	0,0026	0,0515	0,1488	0,2376	0,2936	0,3115	0,2965	0,2731	0,2587	0,2090	0,1569	0,1094
	3		0,0054	0,0331	0,0839	0,1468	0,2076	0,2541	0,2731	0,2786	0,2787	0,2568	0,2188
	4		0,0004	0,0046	0,0185	0,0459	0,0865	0,1361	0,1707	0,1875	0,2322	0,2627	0,2734
	5			0,0004	0,0026	0,0092	0,0231	0,0467	0,0683	0,0808	0,1239	0,1719	0,2188
	6				0,0002	0,0011	0,0038	0,0100	0,0171	0,0217	0,0413	0,0703	0,1094
	7						0,0004	0,0012	0,0024	0,0033	0,0079	0,0164	0,0313
	8								0,0002	0,0002	0,0007	0,0017	0,0039

2.1.2 Función de probabilidad Binomial (continuación)

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$$x = 0, 1, \dots, n$$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
9	0	0,9135	0,6302	0,3874	0,2316	0,1342	0,0751	0,0404	0,0260	0,0207	0,0101	0,0046	0,0020
	1	0,0830	0,2985	0,3874	0,3679	0,3020	0,2253	0,1556	0,1171	0,1004	0,0605	0,0339	0,0176
	2	0,0034	0,0629	0,1722	0,2597	0,3020	0,3003	0,2668	0,2341	0,2162	0,1612	0,1110	0,0703
	3		0,0077	0,0446	0,1069	0,1762	0,2336	0,2668	0,2731	0,2716	0,2508	0,2119	0,1641
	4		0,0006	0,0074	0,0283	0,0661	0,1168	0,1715	0,2048	0,2194	0,2508	0,2600	0,2461
	5			0,0008	0,0050	0,0165	0,0389	0,0735	0,1024	0,1181	0,1672	0,2128	0,2461
	6				0,0006	0,0028	0,0087	0,0210	0,0341	0,0424	0,0743	0,1160	0,1641
	7					0,0003	0,0012	0,0039	0,0073	0,0098	0,0212	0,0407	0,0703
	8						0,0001	0,0004	0,0009	0,0013	0,0035	0,0083	0,0176
9										0,0003	0,0008	0,0020	
10	0	0,9044	0,5987	0,3487	0,1969	0,1074	0,0563	0,0282	0,0173	0,0135	0,0060	0,0025	0,0010
	1	0,0914	0,3151	0,3874	0,3474	0,2684	0,1877	0,1211	0,0867	0,0725	0,0403	0,0207	0,0098
	2	0,0042	0,0746	0,1937	0,2759	0,3020	0,2816	0,2335	0,1951	0,1757	0,1209	0,0763	0,0439
	3	0,0001	0,0105	0,0574	0,1298	0,2013	0,2503	0,2668	0,2601	0,2522	0,2150	0,1665	0,1172
	4		0,0010	0,0112	0,0401	0,0881	0,1460	0,2001	0,2276	0,2377	0,2508	0,2384	0,2051
	5			0,0015	0,0085	0,0264	0,0584	0,1029	0,1366	0,1536	0,2007	0,2340	0,2461
	6			0,0001	0,0012	0,0055	0,0162	0,0368	0,0569	0,0689	0,1115	0,1596	0,2051
	7				0,0001	0,0008	0,0031	0,0090	0,0163	0,0212	0,0425	0,0746	0,1172
	8					0,0004	0,0014	0,0030	0,0043	0,0106	0,0229	0,0439	0,0703
	9						0,0001	0,0003	0,0005	0,0016	0,0042	0,0098	0,0176
10									0,0001	0,0003	0,0010	0,0020	
11	0	0,8953	0,5688	0,3138	0,1673	0,0859	0,0422	0,0198	0,0116	0,0088	0,0036	0,0014	0,0005
	1	0,0995	0,3293	0,3835	0,3248	0,2362	0,1549	0,0932	0,0636	0,0518	0,0266	0,0125	0,0054
	2	0,0050	0,0867	0,2131	0,2866	0,2953	0,2581	0,1998	0,1590	0,1395	0,0887	0,0513	0,0269
	3	0,0002	0,0137	0,0710	0,1517	0,2215	0,2581	0,2568	0,2384	0,2254	0,1774	0,1259	0,0806
	4		0,0014	0,0158	0,0536	0,1107	0,1721	0,2201	0,2384	0,2428	0,2365	0,2060	0,1611
	5		0,0001	0,0025	0,0132	0,0388	0,0803	0,1321	0,1669	0,1830	0,2207	0,2360	0,2256
	6			0,0003	0,0023	0,0097	0,0268	0,0566	0,0835	0,0985	0,1471	0,1931	0,2256
	7				0,0003	0,0017	0,0064	0,0173	0,0298	0,0379	0,0701	0,1128	0,1611
	8					0,0002	0,0011	0,0037	0,0075	0,0102	0,0234	0,0462	0,0806
	9						0,0001	0,0005	0,0012	0,0018	0,0052	0,0126	0,0269
	10								0,0001	0,0002	0,0007	0,0021	0,0054
11											0,0002	0,0005	
12	0	0,8864	0,5404	0,2824	0,1422	0,0687	0,0317	0,0138	0,0077	0,0057	0,0022	0,0008	0,0002
	1	0,1074	0,3413	0,3766	0,3012	0,2062	0,1267	0,0712	0,0462	0,0368	0,0174	0,0075	0,0029
	2	0,0060	0,0988	0,2301	0,2924	0,2835	0,2323	0,1678	0,1272	0,1088	0,0639	0,0339	0,0161
	3	0,0002	0,0173	0,0852	0,1720	0,2362	0,2581	0,2397	0,2120	0,1954	0,1419	0,0923	0,0537
	4		0,0021	0,0213	0,0683	0,1329	0,1936	0,2311	0,2384	0,2367	0,2128	0,1700	0,1208
	5		0,0002	0,0038	0,0193	0,0532	0,1032	0,1585	0,1908	0,2039	0,2270	0,2225	0,1934
	6			0,0005	0,0040	0,0155	0,0401	0,0792	0,1113	0,1281	0,1766	0,2124	0,2256
	7				0,0006	0,0033	0,0115	0,0291	0,0477	0,0591	0,1009	0,1489	0,1934
	8					0,0005	0,0024	0,0078	0,0149	0,0199	0,0420	0,0762	0,1208
	9						0,0004	0,0015	0,0033	0,0048	0,0125	0,0277	0,0537
	10							0,0002	0,0005	0,0008	0,0025	0,0068	0,0161
	11										0,0003	0,0010	0,0029
12												0,0002	

2.1.2 Función de probabilidad Binomial (continuación)

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
13	0	0,8775	0,5133	0,2542	0,1209	0,0550	0,0238	0,0097	0,0051	0,0037	0,0013	0,0004	0,0001
	1	0,1152	0,3512	0,3672	0,2774	0,1787	0,1029	0,0540	0,0334	0,0259	0,0113	0,0045	0,0016
	2	0,0070	0,1109	0,2448	0,2937	0,2680	0,2059	0,1388	0,1002	0,0836	0,0453	0,0220	0,0095
	3	0,0003	0,0214	0,0997	0,1900	0,2457	0,2517	0,2181	0,1837	0,1651	0,1107	0,0660	0,0349
	4		0,0028	0,0277	0,0838	0,1535	0,2097	0,2337	0,2296	0,2222	0,1845	0,1350	0,0873
	5		0,0003	0,0055	0,0266	0,0691	0,1258	0,1803	0,2067	0,2154	0,2214	0,1989	0,1571
	6			0,0008	0,0063	0,0230	0,0559	0,1030	0,1378	0,1546	0,1968	0,2169	0,2095
	7			0,0001	0,0011	0,0058	0,0186	0,0442	0,0689	0,0833	0,1312	0,1775	0,2095
	8				0,0001	0,0011	0,0047	0,0142	0,0258	0,0336	0,0656	0,1089	0,1571
	9					0,0001	0,0009	0,0034	0,0072	0,0101	0,0243	0,0495	0,0873
	10						0,0001	0,0006	0,0014	0,0022	0,0065	0,0162	0,0349
	11								0,0002	0,0003	0,0012	0,0036	0,0095
	12										0,0001	0,0005	0,0016
13												0,0001	
14	0	0,8687	0,4877	0,2288	0,1028	0,0440	0,0178	0,0068	0,0034	0,0024	0,0008	0,0002	
	1	0,1229	0,3593	0,3559	0,2539	0,1539	0,0832	0,0407	0,0240	0,0181	0,0073	0,0027	0,0009
	2	0,0081	0,1229	0,2570	0,2912	0,2501	0,1802	0,1134	0,0779	0,0634	0,0317	0,0141	0,0056
	3	0,0003	0,0259	0,1142	0,2056	0,2501	0,2402	0,1943	0,1559	0,1366	0,0845	0,0462	0,0222
	4		0,0037	0,0349	0,0998	0,1720	0,2202	0,2290	0,2143	0,2022	0,1549	0,1040	0,0611
	5		0,0004	0,0078	0,0352	0,0860	0,1468	0,1963	0,2143	0,2178	0,2066	0,1701	0,1222
	6			0,0013	0,0093	0,0322	0,0734	0,1262	0,1607	0,1759	0,2066	0,2088	0,1833
	7			0,0002	0,0019	0,0092	0,0280	0,0618	0,0918	0,1082	0,1574	0,1952	0,2095
	8				0,0003	0,0020	0,0082	0,0232	0,0402	0,0510	0,0918	0,1398	0,1833
	9					0,0003	0,0018	0,0066	0,0134	0,0183	0,0408	0,0762	0,1222
	10						0,0003	0,0014	0,0033	0,0049	0,0136	0,0312	0,0611
	11							0,0002	0,0006	0,0010	0,0033	0,0093	0,0222
	12									0,0001	0,0005	0,0019	0,0056
13											0,0002	0,0009	
14													
15	0	0,8601	0,4633	0,2059	0,0874	0,0352	0,0134	0,0047	0,0023	0,0016	0,0005	0,0001	
	1	0,1303	0,3658	0,3432	0,2312	0,1319	0,0668	0,0305	0,0171	0,0126	0,0047	0,0016	0,0005
	2	0,0092	0,1348	0,2669	0,2856	0,2309	0,1559	0,0916	0,0599	0,0476	0,0219	0,0090	0,0032
	3	0,0004	0,0307	0,1285	0,2184	0,2501	0,2252	0,1700	0,1299	0,1110	0,0634	0,0318	0,0139
	4		0,0049	0,0428	0,1156	0,1876	0,2252	0,2186	0,1948	0,1792	0,1268	0,0780	0,0417
	5		0,0006	0,0105	0,0449	0,1032	0,1651	0,2061	0,2143	0,2123	0,1859	0,1404	0,0916
	6			0,0019	0,0132	0,0430	0,0917	0,1472	0,1786	0,1906	0,2066	0,1914	0,1527
	7			0,0003	0,0030	0,0138	0,0393	0,0811	0,1148	0,1319	0,1771	0,2013	0,1964
	8				0,0005	0,0035	0,0131	0,0348	0,0574	0,0710	0,1181	0,1647	0,1964
	9					0,0007	0,0034	0,0116	0,0223	0,0298	0,0612	0,1048	0,1527
	10					0,0001	0,0007	0,0030	0,0067	0,0096	0,0245	0,0515	0,0916
	11						0,0001	0,0006	0,0015	0,0024	0,0074	0,0191	0,0417
	12								0,0003	0,0004	0,0016	0,0052	0,0139
13										0,0003	0,0010	0,0032	
14											0,0001	0,0005	
15													

2.1.2 Función de probabilidad Binomial (continuación)

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p															
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5				
16	0	0,8515	0,4401	0,1853	0,0743	0,0281	0,0100	0,0033	0,0015	0,0010	0,0003						
	1	0,1376	0,3706	0,3294	0,2097	0,1126	0,0535	0,0228	0,0122	0,0087	0,0030	0,0009	0,0002				
	2	0,0104	0,1463	0,2745	0,2775	0,2111	0,1336	0,0732	0,0457	0,0353	0,0150	0,0056	0,0018				
	3	0,0005	0,0359	0,1423	0,2285	0,2463	0,2079	0,1465	0,1066	0,0888	0,0468	0,0215	0,0085				
	4		0,0061	0,0514	0,1311	0,2001	0,2252	0,2040	0,1732	0,1553	0,1014	0,0572	0,0278				
	5		0,0008	0,0137	0,0555	0,1201	0,1802	0,2099	0,2078	0,2008	0,1623	0,1123	0,0667				
	6			0,0028	0,0180	0,0550	0,1101	0,1649	0,1905	0,1982	0,1983	0,1684	0,1222				
	7			0,0004	0,0045	0,0197	0,0524	0,1010	0,1361	0,1524	0,1889	0,1969	0,1746				
	8				0,0009	0,0055	0,0197	0,0487	0,0765	0,0923	0,1417	0,1812	0,1964				
	9				0,0001	0,0012	0,0058	0,0185	0,0340	0,0442	0,0840	0,1318	0,1746				
	10					0,0002	0,0014	0,0056	0,0119	0,0167	0,0392	0,0755	0,1222				
	11						0,0002	0,0013	0,0032	0,0049	0,0142	0,0337	0,0667				
	12							0,0002	0,0007	0,0011	0,0040	0,0115	0,0278				
	13								0,0001	0,0002	0,0008	0,0029	0,0085				
	14										0,0001	0,0005	0,0018				
	15												0,0002				
	16																
17	0	0,8429	0,4181	0,1668	0,0631	0,0225	0,0075	0,0023	0,0010	0,0007	0,0002						
	1	0,1447	0,3741	0,3150	0,1893	0,0957	0,0426	0,0169	0,0086	0,0060	0,0019	0,0005	0,0001				
	2	0,0117	0,1575	0,2800	0,2673	0,1914	0,1136	0,0581	0,0345	0,0260	0,0102	0,0035	0,0010				
	3	0,0006	0,0415	0,1556	0,2359	0,2393	0,1893	0,1245	0,0863	0,0701	0,0341	0,0144	0,0052				
	4		0,0076	0,0605	0,1457	0,2093	0,2209	0,1868	0,1510	0,1320	0,0796	0,0411	0,0182				
	5		0,0010	0,0175	0,0668	0,1361	0,1914	0,2081	0,1963	0,1849	0,1379	0,0875	0,0472				
	6		0,0001	0,0039	0,0236	0,0680	0,1276	0,1784	0,1963	0,1991	0,1839	0,1432	0,0944				
	7			0,0007	0,0065	0,0267	0,0668	0,1201	0,1542	0,1685	0,1927	0,1841	0,1484				
	8			0,0001	0,0014	0,0084	0,0279	0,0644	0,0964	0,1134	0,1606	0,1883	0,1855				
	9				0,0003	0,0021	0,0093	0,0276	0,0482	0,0611	0,1070	0,1540	0,1855				
	10					0,0004	0,0025	0,0095	0,0193	0,0263	0,0571	0,1008	0,1484				
	11						0,0005	0,0026	0,0061	0,0090	0,0242	0,0525	0,0944				
	12							0,0006	0,0015	0,0024	0,0081	0,0215	0,0472				
	13								0,0001	0,0003	0,0005	0,0021	0,0068	0,0182			
	14											0,0004	0,0016	0,0052			
	15												0,0003	0,0010			
	16															0,0001	
17																	
18	0	0,8345	0,3972	0,1501	0,0536	0,0180	0,0056	0,0016	0,0007	0,0004	0,0001						
	1	0,1517	0,3763	0,3002	0,1704	0,0811	0,0338	0,0126	0,0061	0,0042	0,0012	0,0003					
	2	0,0130	0,1683	0,2835	0,2556	0,1723	0,0958	0,0458	0,0259	0,0190	0,0069	0,0022	0,0006				
	3	0,0007	0,0473	0,1680	0,2406	0,2297	0,1704	0,1046	0,0690	0,0547	0,0246	0,0095	0,0031				
	4		0,0093	0,0700	0,1592	0,2153	0,2130	0,1681	0,1294	0,1104	0,0614	0,0291	0,0117				
	5		0,0014	0,0218	0,0787	0,1507	0,1988	0,2017	0,1812	0,1664	0,1146	0,0666	0,0327				
	6		0,0002	0,0052	0,0301	0,0816	0,1436	0,1873	0,1963	0,1941	0,1655	0,1181	0,0708				
	7			0,0010	0,0091	0,0350	0,0820	0,1376	0,1682	0,1792	0,1892	0,1657	0,1214				
	8				0,0002	0,0022	0,0120	0,0376	0,0811	0,1157	0,1327	0,1734	0,1864	0,1669			
	9					0,0004	0,0033	0,0139	0,0386	0,0643	0,0794	0,1284	0,1694	0,1855			
	10						0,0008	0,0042	0,0149	0,0289	0,0385	0,0771	0,1248	0,1669			

2.1.2 Función de probabilidad Binomial (continuación)

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$$x = 0, 1, \dots, n$$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
18	11					0,0001	0,0010	0,0046	0,0105	0,0151	0,0374	0,0742	0,1214
	12						0,0002	0,0012	0,0031	0,0047	0,0145	0,0354	0,0708
	13							0,0002	0,0007	0,0012	0,0045	0,0134	0,0327
	14								0,0001	0,0002	0,0011	0,0039	0,0117
	15										0,0002	0,0009	0,0031
	16											0,0001	0,0006
	17												
	18												
19	0	0,8262	0,3774	0,1351	0,0456	0,0144	0,0042	0,0011	0,0005	0,0003			
	1	0,1586	0,3774	0,2852	0,1529	0,0685	0,0268	0,0093	0,0043	0,0029	0,0008	0,0002	
	2	0,0144	0,1787	0,2852	0,2428	0,1540	0,0803	0,0358	0,0193	0,0138	0,0046	0,0013	0,0003
	3	0,0008	0,0533	0,1796	0,2428	0,2182	0,1517	0,0869	0,0546	0,0422	0,0175	0,0062	0,0018
	4		0,0112	0,0798	0,1714	0,2182	0,2023	0,1491	0,1093	0,0909	0,0467	0,0203	0,0074
	5		0,0018	0,0266	0,0907	0,1636	0,2023	0,1916	0,1639	0,1468	0,0933	0,0497	0,0222
	6		0,0002	0,0069	0,0374	0,0955	0,1574	0,1916	0,1912	0,1844	0,1451	0,0949	0,0518
	7			0,0014	0,0122	0,0443	0,0974	0,1525	0,1776	0,1844	0,1797	0,1443	0,0961
	8			0,0002	0,0032	0,0166	0,0487	0,0981	0,1332	0,1489	0,1797	0,1771	0,1442
	9				0,0007	0,0051	0,0198	0,0514	0,0814	0,0980	0,1464	0,1771	0,1762
	10				0,0001	0,0013	0,0066	0,0220	0,0407	0,0528	0,0976	0,1449	0,1762
	11					0,0003	0,0018	0,0077	0,0166	0,0233	0,0532	0,0970	0,1442
12						0,0004	0,0022	0,0055	0,0083	0,0237	0,0529	0,0961	
13							0,0005	0,0015	0,0024	0,0085	0,0233	0,0518	
14								0,0001	0,0003	0,0006	0,0024	0,0082	0,0222
15										0,0001	0,0005	0,0022	0,0074
16												0,0005	0,0018
17													0,0003
18													
19													
20	0	0,8179	0,3585	0,1216	0,0388	0,0115	0,0032	0,0008	0,0003	0,0002			
	1	0,1652	0,3774	0,2702	0,1368	0,0576	0,0211	0,0068	0,0030	0,0020	0,0005	0,0001	
	2	0,0159	0,1887	0,2852	0,2293	0,1369	0,0669	0,0278	0,0143	0,0100	0,0031	0,0008	0,0002
	3	0,0010	0,0596	0,1901	0,2428	0,2054	0,1339	0,0716	0,0429	0,0323	0,0123	0,0040	0,0011
	4		0,0133	0,0898	0,1821	0,2182	0,1897	0,1304	0,0911	0,0738	0,0350	0,0139	0,0046
	5		0,0022	0,0319	0,1028	0,1746	0,2023	0,1789	0,1457	0,1272	0,0746	0,0365	0,0148
	6		0,0003	0,0089	0,0454	0,1091	0,1686	0,1916	0,1821	0,1712	0,1244	0,0746	0,0370
	7			0,0020	0,0160	0,0545	0,1124	0,1643	0,1821	0,1844	0,1659	0,1221	0,0739
	8			0,0004	0,0046	0,0222	0,0609	0,1144	0,1480	0,1614	0,1797	0,1623	0,1201
	9				0,0011	0,0074	0,0271	0,0654	0,0987	0,1158	0,1597	0,1771	0,1602
	10				0,0002	0,0020	0,0099	0,0308	0,0543	0,0686	0,1171	0,1593	0,1762
	11					0,0005	0,0030	0,0120	0,0247	0,0336	0,0710	0,1185	0,1602
12						0,0008	0,0039	0,0092	0,0136	0,0355	0,0727	0,1201	
13							0,0002	0,0010	0,0028	0,0045	0,0146	0,0366	0,0739
14								0,0002	0,0007	0,0012	0,0049	0,0150	0,0370
15									0,0001	0,0003	0,0013	0,0049	0,0148
16											0,0003	0,0013	0,0046
17												0,0002	0,0011
18													0,0002

2.1.3 Función de distribución Binomial

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
2	0	0,9801	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4444	0,4225	0,3600	0,3025	0,2500
	1	0,9999	0,9975	0,9900	0,9775	0,9600	0,9375	0,9100	0,8889	0,8775	0,8400	0,7975	0,7500
	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
3	0	0,9703	0,8574	0,7290	0,6141	0,5120	0,4219	0,3430	0,2963	0,2746	0,2160	0,1664	0,1250
	1	0,9997	0,9928	0,9720	0,9393	0,8960	0,8438	0,7840	0,7407	0,7183	0,6480	0,5748	0,5000
	2	1,0000	0,9999	0,9990	0,9966	0,9920	0,9844	0,9730	0,9630	0,9571	0,9360	0,9089	0,8750
	3		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4	0	0,9606	0,8145	0,6561	0,5220	0,4096	0,3164	0,2401	0,1975	0,1785	0,1296	0,0915	0,0625
	1	0,9994	0,9860	0,9477	0,8905	0,8192	0,7383	0,6517	0,5926	0,5630	0,4752	0,3910	0,3125
	2	1,0000	0,9995	0,9963	0,9880	0,9728	0,9492	0,9163	0,8889	0,8735	0,8208	0,7585	0,6875
	3		1,0000	0,9999	0,9995	0,9984	0,9961	0,9919	0,9877	0,9850	0,9744	0,9590	0,9375
	4			1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
5	0	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,3277	0,2373	0,1681	0,1317	0,1160	0,0778	0,0503	0,0313
	1	0,9990	0,9774	0,9185	0,8352	0,7373	0,6328	0,5282	0,4609	0,4284	0,3370	0,2562	0,1875
	2	1,0000	0,9988	0,9914	0,9734	0,9421	0,8965	0,8369	0,7901	0,7648	0,6826	0,5931	0,5000
	3		1,0000	0,9995	0,9978	0,9933	0,9844	0,9692	0,9547	0,9460	0,9130	0,8688	0,8125
	4			1,0000	0,9999	0,9997	0,9990	0,9976	0,9959	0,9947	0,9898	0,9815	0,9688
	5				1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
6	0	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,2621	0,1780	0,1176	0,0878	0,0754	0,0467	0,0277	0,0156
	1	0,9985	0,9672	0,8857	0,7765	0,6554	0,5339	0,4202	0,3512	0,3191	0,2333	0,1636	0,1094
	2	1,0000	0,9978	0,9842	0,9527	0,9011	0,8306	0,7443	0,6804	0,6471	0,5443	0,4415	0,3438
	3		0,9999	0,9987	0,9941	0,9830	0,9624	0,9295	0,8999	0,8826	0,8208	0,7447	0,6563
	4		1,0000	0,9999	0,9996	0,9984	0,9954	0,9891	0,9822	0,9777	0,9590	0,9308	0,8906
	5			1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9993	0,9986	0,9982	0,9959	0,9917	0,9844
	6				1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
7	0	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2097	0,1335	0,0824	0,0585	0,0490	0,0280	0,0152	0,0078
	1	0,9980	0,9556	0,8503	0,7166	0,5767	0,4449	0,3294	0,2634	0,2338	0,1586	0,1024	0,0625
	2	1,0000	0,9962	0,9743	0,9262	0,8520	0,7564	0,6471	0,5706	0,5323	0,4199	0,3164	0,2266
	3		0,9998	0,9973	0,9879	0,9667	0,9294	0,8740	0,8267	0,8002	0,7102	0,6083	0,5000
	4		1,0000	0,9998	0,9988	0,9953	0,9871	0,9712	0,9547	0,9444	0,9037	0,8471	0,7734
	5			1,0000	0,9999	0,9996	0,9987	0,9962	0,9931	0,9910	0,9812	0,9643	0,9375
	6				1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9995	0,9994	0,9984	0,9963	0,9922
	7					1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
8	0	0,9227	0,6634	0,4305	0,2725	0,1678	0,1001	0,0576	0,0390	0,0319	0,0168	0,0084	0,0039
	1	0,9973	0,9428	0,8131	0,6572	0,5033	0,3671	0,2553	0,1951	0,1691	0,1064	0,0632	0,0352
	2	0,9999	0,9942	0,9619	0,8948	0,7969	0,6785	0,5518	0,4682	0,4278	0,3154	0,2201	0,1445
	3	1,0000	0,9996	0,9950	0,9786	0,9437	0,8862	0,8059	0,7414	0,7064	0,5941	0,4770	0,3633
	4		1,0000	0,9996	0,9971	0,9896	0,9727	0,9420	0,9121	0,8939	0,8263	0,7396	0,6367
	5			1,0000	0,9998	0,9988	0,9958	0,9887	0,9803	0,9747	0,9502	0,9115	0,8555
	6				1,0000	0,9999	0,9996	0,9987	0,9974	0,9964	0,9915	0,9819	0,9648
	7					1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9998	0,9993	0,9983	0,9961
	8							1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

2.1.3 Función de distribución Binomial (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
9	0	0,9135	0,6302	0,3874	0,2316	0,1342	0,0751	0,0404	0,0260	0,0207	0,0101	0,0046	0,0020
	1	0,9966	0,9288	0,7748	0,5995	0,4362	0,3003	0,1960	0,1431	0,1211	0,0705	0,0385	0,0195
	2	0,9999	0,9916	0,9470	0,8591	0,7382	0,6007	0,4628	0,3772	0,3373	0,2318	0,1495	0,0898
	3	1,0000	0,9994	0,9917	0,9661	0,9144	0,8343	0,7297	0,6503	0,6089	0,4826	0,3614	0,2539
	4		1,0000	0,9991	0,9944	0,9804	0,9511	0,9012	0,8552	0,8283	0,7334	0,6214	0,5000
	5			0,9999	0,9994	0,9969	0,9900	0,9747	0,9576	0,9464	0,9006	0,8342	0,7461
	6			1,0000	1,0000	0,9997	0,9987	0,9957	0,9917	0,9888	0,9750	0,9502	0,9102
	7					1,0000	0,9999	0,9996	0,9990	0,9986	0,9962	0,9909	0,9805
	8						1,0000	1,0000	0,9999	0,9999	0,9997	0,9992	0,9980
9								1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
10	0	0,9044	0,5987	0,3487	0,1969	0,1074	0,0563	0,0282	0,0173	0,0135	0,0060	0,0025	0,0010
	1	0,9957	0,9139	0,7361	0,5443	0,3758	0,2440	0,1493	0,1040	0,0860	0,0464	0,0233	0,0107
	2	0,9999	0,9885	0,9298	0,8202	0,6778	0,5256	0,3828	0,2991	0,2616	0,1673	0,0996	0,0547
	3	1,0000	0,9990	0,9872	0,9500	0,8791	0,7759	0,6496	0,5593	0,5138	0,3823	0,2660	0,1719
	4		0,9999	0,9984	0,9901	0,9672	0,9219	0,8497	0,7869	0,7515	0,6331	0,5044	0,3770
	5		1,0000	0,9999	0,9986	0,9936	0,9803	0,9527	0,9234	0,9051	0,8338	0,7384	0,6230
	6			1,0000	0,9999	0,9991	0,9965	0,9894	0,9803	0,9740	0,9452	0,8980	0,8281
	7				1,0000	0,9999	0,9996	0,9984	0,9966	0,9952	0,9877	0,9726	0,9453
	8					1,0000	1,0000	0,9999	0,9996	0,9995	0,9983	0,9955	0,9893
9							1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9997	0,9990	
10										1,0000	1,0000	1,0000	
11	0	0,8953	0,5688	0,3138	0,1673	0,0859	0,0422	0,0198	0,0116	0,0088	0,0036	0,0014	0,0005
	1	0,9948	0,8981	0,6974	0,4922	0,3221	0,1971	0,1130	0,0751	0,0606	0,0302	0,0139	0,0059
	2	0,9998	0,9848	0,9104	0,7788	0,6174	0,4552	0,3127	0,2341	0,2001	0,1189	0,0652	0,0327
	3	1,0000	0,9984	0,9815	0,9306	0,8389	0,7133	0,5696	0,4726	0,4256	0,2963	0,1911	0,1133
	4		0,9999	0,9972	0,9841	0,9496	0,8854	0,7897	0,7110	0,6683	0,5328	0,3971	0,2744
	5		1,0000	0,9997	0,9973	0,9883	0,9657	0,9218	0,8779	0,8513	0,7535	0,6331	0,5000
	6			1,0000	0,9997	0,9980	0,9924	0,9784	0,9614	0,9499	0,9006	0,8262	0,7256
	7				1,0000	0,9998	0,9988	0,9957	0,9912	0,9878	0,9707	0,9390	0,8867
	8					1,0000	0,9999	0,9994	0,9986	0,9980	0,9941	0,9852	0,9673
9						1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9993	0,9978	0,9941	
10								1,0000	1,0000	1,0000	0,9998	0,9995	
11											1,0000	1,0000	
12	0	0,8864	0,5404	0,2824	0,1422	0,0687	0,0317	0,0138	0,0077	0,0057	0,0022	0,0008	0,0002
	1	0,9938	0,8816	0,6590	0,4435	0,2749	0,1584	0,0850	0,0540	0,0424	0,0196	0,0083	0,0032
	2	0,9998	0,9804	0,8891	0,7358	0,5583	0,3907	0,2528	0,1811	0,1513	0,0834	0,0421	0,0193
	3	1,0000	0,9978	0,9744	0,9078	0,7946	0,6488	0,4925	0,3931	0,3467	0,2253	0,1345	0,0730
	4		0,9998	0,9957	0,9761	0,9274	0,8424	0,7237	0,6315	0,5833	0,4382	0,3044	0,1938
	5		1,0000	0,9995	0,9954	0,9806	0,9456	0,8822	0,8223	0,7873	0,6652	0,5269	0,3872
	6			0,9999	0,9993	0,9961	0,9857	0,9614	0,9336	0,9154	0,8418	0,7393	0,6128
	7			1,0000	0,9999	0,9994	0,9972	0,9905	0,9812	0,9745	0,9427	0,8883	0,8062
	8				1,0000	0,9999	0,9996	0,9983	0,9961	0,9944	0,9847	0,9644	0,9270
9					1,0000	1,0000	0,9998	0,9995	0,9992	0,9972	0,9921	0,9807	
10							1,0000	1,0000	0,9999	0,9997	0,9989	0,9968	
11									1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	
12											1,0000	1,0000	

2.1.3 Función de distribución Binomial (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
13	0	0,8775	0,5133	0,2542	0,1209	0,0550	0,0238	0,0097	0,0051	0,0037	0,0013	0,0004	0,0001
	1	0,9928	0,8646	0,6213	0,3983	0,2336	0,1267	0,0637	0,0385	0,0296	0,0126	0,0049	0,0017
	2	0,9997	0,9755	0,8661	0,6920	0,5017	0,3326	0,2025	0,1387	0,1132	0,0579	0,0269	0,0112
	3	1,0000	0,9969	0,9658	0,8820	0,7473	0,5843	0,4206	0,3224	0,2783	0,1686	0,0929	0,0461
	4		0,9997	0,9935	0,9658	0,9009	0,7940	0,6543	0,5520	0,5005	0,3530	0,2279	0,1334
	5		1,0000	0,9991	0,9925	0,9700	0,9198	0,8346	0,7587	0,7159	0,5744	0,4268	0,2905
	6			0,9999	0,9987	0,9930	0,9757	0,9376	0,8965	0,8705	0,7712	0,6437	0,5000
	7			1,0000	0,9998	0,9988	0,9944	0,9818	0,9653	0,9538	0,9023	0,8212	0,7095
	8				1,0000	0,9998	0,9990	0,9960	0,9912	0,9874	0,9679	0,9302	0,8666
	9					1,0000	0,9999	0,9993	0,9984	0,9975	0,9922	0,9797	0,9539
	10						1,0000	0,9999	0,9998	0,9997	0,9987	0,9959	0,9888
	11							1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9995	0,9983
	12										1,0000	1,0000	0,9999
13												1,0000	
14	0	0,8687	0,4877	0,2288	0,1028	0,0440	0,0178	0,0068	0,0034	0,0024	0,0008	0,0002	0,0001
	1	0,9916	0,8470	0,5846	0,3567	0,1979	0,1010	0,0475	0,0274	0,0205	0,0081	0,0029	0,0009
	2	0,9997	0,9699	0,8416	0,6479	0,4481	0,2811	0,1608	0,1053	0,0839	0,0398	0,0170	0,0065
	3	1,0000	0,9958	0,9559	0,8535	0,6982	0,5213	0,3552	0,2612	0,2205	0,1243	0,0632	0,0287
	4		0,9996	0,9908	0,9533	0,8702	0,7415	0,5842	0,4755	0,4227	0,2793	0,1672	0,0898
	5		1,0000	0,9985	0,9885	0,9561	0,8883	0,7805	0,6898	0,6405	0,4859	0,3373	0,2120
	6			0,9998	0,9978	0,9884	0,9617	0,9067	0,8505	0,8164	0,6925	0,5461	0,3953
	7			1,0000	0,9997	0,9976	0,9897	0,9685	0,9424	0,9247	0,8499	0,7414	0,6047
	8				1,0000	0,9996	0,9978	0,9917	0,9826	0,9757	0,9417	0,8811	0,7880
	9					1,0000	0,9997	0,9983	0,9960	0,9940	0,9825	0,9574	0,9102
	10						1,0000	0,9998	0,9993	0,9989	0,9961	0,9886	0,9713
	11							1,0000	0,9999	0,9999	0,9994	0,9978	0,9935
	12								1,0000	1,0000	0,9999	0,9997	0,9991
	13										1,0000	1,0000	0,9999
14												1,0000	
15	0	0,8601	0,4633	0,2059	0,0874	0,0352	0,0134	0,0047	0,0023	0,0016	0,0005	0,0001	0,0000
	1	0,9904	0,8290	0,5490	0,3186	0,1671	0,0802	0,0353	0,0194	0,0142	0,0052	0,0017	0,0005
	2	0,9996	0,9638	0,8159	0,6042	0,3980	0,2361	0,1268	0,0794	0,0617	0,0271	0,0107	0,0037
	3	1,0000	0,9945	0,9444	0,8227	0,6482	0,4613	0,2969	0,2092	0,1727	0,0905	0,0424	0,0176
	4		0,9994	0,9873	0,9383	0,8358	0,6865	0,5155	0,4041	0,3519	0,2173	0,1204	0,0592
	5		0,9999	0,9978	0,9832	0,9389	0,8516	0,7216	0,6184	0,5643	0,4032	0,2608	0,1509
	6		1,0000	0,9997	0,9964	0,9819	0,9434	0,8689	0,7970	0,7548	0,6098	0,4522	0,3036
	7			1,0000	0,9994	0,9958	0,9827	0,9500	0,9118	0,8868	0,7869	0,6535	0,5000
	8				0,9999	0,9992	0,9958	0,9848	0,9692	0,9578	0,9050	0,8182	0,6964
	9				1,0000	0,9999	0,9992	0,9963	0,9915	0,9876	0,9662	0,9231	0,8491
	10					1,0000	0,9999	0,9993	0,9982	0,9972	0,9907	0,9745	0,9408
	11						1,0000	0,9999	0,9997	0,9995	0,9981	0,9937	0,9824
	12							1,0000	1,0000	0,9999	0,9997	0,9989	0,9963
	13									1,0000	1,0000	0,9999	0,9995
	14											1,0000	1,0000
15												1,0000	

2.1.3 Función de distribución Binomial (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
16	0	0,8515	0,4401	0,1853	0,0743	0,0281	0,0100	0,0033	0,0015	0,0010	0,0003	0,0001	0,0000
	1	0,9891	0,8108	0,5147	0,2839	0,1407	0,0635	0,0261	0,0137	0,0098	0,0033	0,0010	0,0003
	2	0,9995	0,9571	0,7892	0,5614	0,3518	0,1971	0,0994	0,0594	0,0451	0,0183	0,0066	0,0021
	3	1,0000	0,9930	0,9316	0,7899	0,5981	0,4050	0,2459	0,1659	0,1339	0,0651	0,0281	0,0106
	4		0,9991	0,9830	0,9209	0,7982	0,6302	0,4499	0,3391	0,2892	0,1666	0,0853	0,0384
	5		0,9999	0,9967	0,9765	0,9183	0,8103	0,6598	0,5469	0,4900	0,3288	0,1976	0,1051
	6		1,0000	0,9995	0,9944	0,9733	0,9204	0,8247	0,7374	0,6881	0,5272	0,3660	0,2272
	7			0,9999	0,9989	0,9930	0,9729	0,9256	0,8735	0,8406	0,7161	0,5629	0,4018
	8			1,0000	0,9998	0,9985	0,9925	0,9743	0,9500	0,9329	0,8577	0,7441	0,5982
	9				1,0000	0,9998	0,9984	0,9929	0,9841	0,9771	0,9417	0,8759	0,7728
	10					1,0000	0,9997	0,9984	0,9960	0,9938	0,9809	0,9514	0,8949
	11						1,0000	0,9997	0,9992	0,9987	0,9951	0,9851	0,9616
	12							1,0000	0,9999	0,9998	0,9991	0,9965	0,9894
13								1,0000	1,0000	0,9999	0,9994	0,9979	
14										1,0000	0,9999	0,9997	
15											1,0000	1,0000	
17	0	0,8429	0,4181	0,1668	0,0631	0,0225	0,0075	0,0023	0,0010	0,0007	0,0002	0,0000	0,0000
	1	0,9877	0,7922	0,4818	0,2525	0,1182	0,0501	0,0193	0,0096	0,0067	0,0021	0,0006	0,0001
	2	0,9994	0,9497	0,7618	0,5198	0,3096	0,1637	0,0774	0,0442	0,0327	0,0123	0,0041	0,0012
	3	1,0000	0,9912	0,9174	0,7556	0,5489	0,3530	0,2019	0,1304	0,1028	0,0464	0,0184	0,0064
	4		0,9988	0,9779	0,9013	0,7582	0,5739	0,3887	0,2814	0,2348	0,1260	0,0596	0,0245
	5		0,9999	0,9953	0,9681	0,8943	0,7653	0,5968	0,4777	0,4197	0,2639	0,1471	0,0717
	6		1,0000	0,9992	0,9917	0,9623	0,8929	0,7752	0,6739	0,6188	0,4478	0,2902	0,1662
	7			0,9999	0,9983	0,9891	0,9598	0,8954	0,8281	0,7872	0,6405	0,4743	0,3145
	8			1,0000	0,9997	0,9974	0,9876	0,9597	0,9245	0,9006	0,8011	0,6626	0,5000
	9				1,0000	0,9995	0,9969	0,9873	0,9727	0,9617	0,9081	0,8166	0,6855
	10					0,9999	0,9994	0,9968	0,9920	0,9880	0,9652	0,9174	0,8338
	11					1,0000	0,9999	0,9993	0,9981	0,9970	0,9894	0,9699	0,9283
	12						1,0000	0,9999	0,9997	0,9994	0,9975	0,9914	0,9755
13							1,0000	1,0000	0,9999	0,9995	0,9981	0,9936	
14									1,0000	0,9999	0,9997	0,9988	
15										1,0000	1,0000	0,9999	
16												1,0000	
18	0	0,8345	0,3972	0,1501	0,0536	0,0180	0,0056	0,0016	0,0007	0,0004	0,0001	0,0000	0,0000
	1	0,9862	0,7735	0,4503	0,2241	0,0991	0,0395	0,0142	0,0068	0,0046	0,0013	0,0003	0,0001
	2	0,9993	0,9419	0,7338	0,4797	0,2713	0,1353	0,0600	0,0326	0,0236	0,0082	0,0025	0,0007
	3	1,0000	0,9891	0,9018	0,7202	0,5010	0,3057	0,1646	0,1017	0,0783	0,0328	0,0120	0,0038
	4		0,9985	0,9718	0,8794	0,7164	0,5187	0,3327	0,2311	0,1886	0,0942	0,0411	0,0154
	5		0,9998	0,9936	0,9581	0,8671	0,7175	0,5344	0,4122	0,3550	0,2088	0,1077	0,0481
	6		1,0000	0,9988	0,9882	0,9487	0,8610	0,7217	0,6085	0,5491	0,3743	0,2258	0,1189
	7			0,9998	0,9973	0,9837	0,9431	0,8593	0,7767	0,7283	0,5634	0,3915	0,2403
	8			1,0000	0,9995	0,9957	0,9807	0,9404	0,8924	0,8609	0,7368	0,5778	0,4073
	9				0,9999	0,9991	0,9946	0,9790	0,9567	0,9403	0,8653	0,7473	0,5927
	10				1,0000	0,9998	0,9988	0,9939	0,9856	0,9788	0,9424	0,8720	0,7597

2.1.3 Función de distribución Binomial (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$x = 0, 1, \dots, n$

n	x	p											
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5
11						1,0000	0,9998	0,9986	0,9961	0,9938	0,9797	0,9463	0,8811
12							1,0000	0,9997	0,9991	0,9986	0,9942	0,9817	0,9519
13								1,0000	0,9999	0,9997	0,9987	0,9951	0,9846
14									1,0000	1,0000	0,9998	0,9990	0,9962
15											1,0000	0,9999	0,9993
16												1,0000	0,9999
17													1,0000
18													
19	0	0,8262	0,3774	0,1351	0,0456	0,0144	0,0042	0,0011	0,0005	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000
	1	0,9847	0,7547	0,4203	0,1985	0,0829	0,0310	0,0104	0,0047	0,0031	0,0008	0,0002	0,0000
	2	0,9991	0,9335	0,7054	0,4413	0,2369	0,1113	0,0462	0,0240	0,0170	0,0055	0,0015	0,0004
	3	1,0000	0,9868	0,8850	0,6841	0,4551	0,2631	0,1332	0,0787	0,0591	0,0230	0,0077	0,0022
	4		0,9980	0,9648	0,8556	0,6733	0,4654	0,2822	0,1879	0,1500	0,0696	0,0280	0,0096
	5		0,9998	0,9914	0,9463	0,8369	0,6678	0,4739	0,3519	0,2968	0,1629	0,0777	0,0318
	6		1,0000	0,9983	0,9837	0,9324	0,8251	0,6655	0,5431	0,4812	0,3081	0,1727	0,0835
	7			0,9997	0,9959	0,9767	0,9225	0,8180	0,7207	0,6656	0,4878	0,3169	0,1796
	8			1,0000	0,9992	0,9933	0,9713	0,9161	0,8538	0,8145	0,6675	0,4940	0,3238
	9				0,9999	0,9984	0,9911	0,9674	0,9352	0,9125	0,8139	0,6710	0,5000
	10				1,0000	0,9997	0,9977	0,9895	0,9759	0,9653	0,9115	0,8159	0,6762
	11					1,0000	0,9995	0,9972	0,9926	0,9886	0,9648	0,9129	0,8204
	12						0,9999	0,9994	0,9981	0,9969	0,9884	0,9658	0,9165
	13						1,0000	0,9999	0,9996	0,9993	0,9969	0,9891	0,9682
	14							1,0000	0,9999	0,9999	0,9994	0,9972	0,9904
	15								1,0000	1,0000	0,9999	0,9995	0,9978
	16										1,0000	0,9999	0,9996
	17											1,0000	1,0000
	18												
20	0	0,8179	0,3585	0,1216	0,0388	0,0115	0,0032	0,0008	0,0003	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000
	1	0,9831	0,7358	0,3917	0,1756	0,0692	0,0243	0,0076	0,0033	0,0021	0,0005	0,0001	0,0000
	2	0,9990	0,9245	0,6769	0,4049	0,2061	0,0913	0,0355	0,0176	0,0121	0,0036	0,0009	0,0002
	3	1,0000	0,9841	0,8670	0,6477	0,4114	0,2252	0,1071	0,0604	0,0444	0,0160	0,0049	0,0013
	4		0,9974	0,9568	0,8298	0,6296	0,4148	0,2375	0,1515	0,1182	0,0510	0,0189	0,0059
	5		0,9997	0,9887	0,9327	0,8042	0,6172	0,4164	0,2972	0,2454	0,1256	0,0553	0,0207
	6		1,0000	0,9976	0,9781	0,9133	0,7858	0,6080	0,4793	0,4166	0,2500	0,1299	0,0577
	7			0,9996	0,9941	0,9679	0,8982	0,7723	0,6615	0,6010	0,4159	0,2520	0,1316
	8			0,9999	0,9987	0,9900	0,9591	0,8867	0,8095	0,7624	0,5956	0,4143	0,2517
	9			1,0000	0,9998	0,9974	0,9861	0,9520	0,9081	0,8782	0,7553	0,5914	0,4119
	10				1,0000	0,9994	0,9961	0,9829	0,9624	0,9468	0,8725	0,7507	0,5881
	11					0,9999	0,9991	0,9949	0,9870	0,9804	0,9435	0,8692	0,7483
	12					1,0000	0,9998	0,9987	0,9963	0,9940	0,9790	0,9420	0,8684
	13						1,0000	0,9997	0,9991	0,9985	0,9935	0,9786	0,9423
	14							1,0000	0,9998	0,9997	0,9984	0,9936	0,9793
	15								1,0000	1,0000	0,9997	0,9985	0,9941
	16										1,0000	0,9997	0,9987
	17											1,0000	0,9998
	18												1,0000

2.2 Binomial Negativa BN(r, p)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$$x = 0, 1, \dots$$

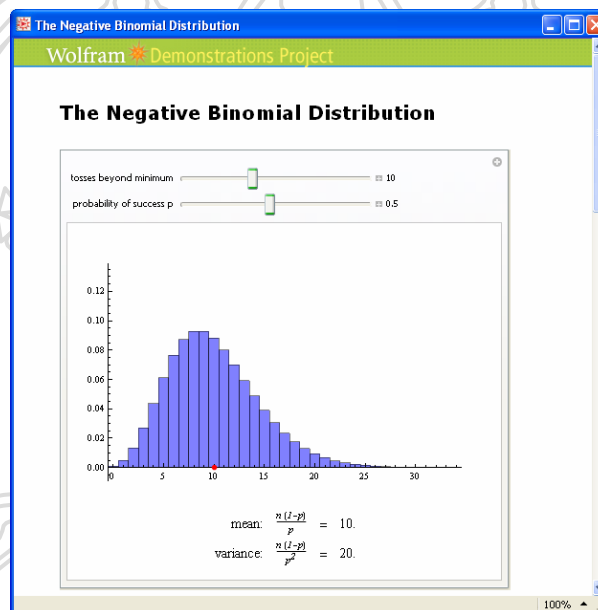
2.2.1 Información adicional Binomial Negativa. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"The Negative Binomial Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project

<http://demonstrations.wolfram.com/TheNegativeBinomialDistribution/>

Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

NEGBINOMDIST(núm_fracasos;núm_éxitos;prob_éxito)

Devuelve la probabilidad de una variable aleatoria discreta siguiendo una distribución binomial negativa.

Núm_fracasos	número de fracasos	x
Núm_éxitos	número límite de éxitos	r
Prob_éxito	probabilidad de obtener un éxito	p

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
1	0	0,0100	0,0500	0,1000	0,1500	0,2000	0,2500	0,3000	0,3333	0,3500	0,4000	0,4500	0,5000	0,5500	0,6000	0,6500	0,6667	0,7000	0,7500	0,8000	0,8500	0,9000	0,9500	0,9900
	1	0,0099	0,0475	0,0900	0,1275	0,1600	0,1875	0,2100	0,2222	0,2275	0,2400	0,2475	0,2500	0,2475	0,2400	0,2275	0,2222	0,2100	0,1875	0,1600	0,1275	0,0900	0,0475	0,0099
	2	0,0098	0,0451	0,0810	0,1084	0,1280	0,1406	0,1470	0,1481	0,1479	0,1440	0,1361	0,1250	0,1114	0,0960	0,0796	0,0741	0,0630	0,0469	0,0320	0,0191	0,0090	0,0024	0,0001
	3	0,0097	0,0429	0,0729	0,0921	0,1024	0,1055	0,1029	0,0988	0,0961	0,0864	0,0749	0,0625	0,0501	0,0384	0,0279	0,0247	0,0189	0,0117	0,0064	0,0029	0,0009	0,0001	
	4	0,0096	0,0407	0,0656	0,0783	0,0819	0,0791	0,0720	0,0658	0,0625	0,0518	0,0412	0,0313	0,0226	0,0154	0,0098	0,0082	0,0057	0,0029	0,0013	0,0004			
	5	0,0095	0,0387	0,0590	0,0666	0,0655	0,0593	0,0504	0,0439	0,0406	0,0311	0,0226	0,0156	0,0101	0,0061	0,0034	0,0027	0,0017	0,0007	0,0003				
	6	0,0094	0,0368	0,0531	0,0566	0,0524	0,0445	0,0353	0,0293	0,0264	0,0187	0,0125	0,0078	0,0046	0,0025	0,0012	0,0009	0,0005	0,0002					
	7	0,0093	0,0349	0,0478	0,0481	0,0419	0,0334	0,0247	0,0195	0,0172	0,0112	0,0069	0,0039	0,0021	0,0010	0,0004	0,0003	0,0002						
	8	0,0092	0,0332	0,0430	0,0409	0,0336	0,0250	0,0173	0,0130	0,0112	0,0067	0,0038	0,0020	0,0009	0,0004	0,0001	0,0001							
	9	0,0091	0,0315	0,0387	0,0347	0,0268	0,0188	0,0121	0,0087	0,0072	0,0040	0,0021	0,0010	0,0004	0,0002									
	10	0,0090	0,0299	0,0349	0,0295	0,0215	0,0141	0,0085	0,0058	0,0047	0,0024	0,0011	0,0005	0,0002										
	11	0,0090	0,0284	0,0314	0,0251	0,0172	0,0106	0,0059	0,0039	0,0031	0,0015	0,0006	0,0002											
	12	0,0089	0,0270	0,0282	0,0213	0,0137	0,0079	0,0042	0,0026	0,0020	0,0009	0,0003	0,0001											
	13	0,0088	0,0257	0,0254	0,0181	0,0110	0,0059	0,0029	0,0017	0,0013	0,0005	0,0002												
	14	0,0087	0,0244	0,0229	0,0154	0,0088	0,0045	0,0020	0,0011	0,0008	0,0003	0,0001												
	15	0,0086	0,0232	0,0206	0,0131	0,0070	0,0033	0,0014	0,0008	0,0005	0,0002													
	16	0,0085	0,0220	0,0185	0,0111	0,0056	0,0025	0,0010	0,0005	0,0004	0,0001													
	17	0,0084	0,0209	0,0167	0,0095	0,0045	0,0019	0,0007	0,0003	0,0002														
	18	0,0083	0,0199	0,0150	0,0080	0,0036	0,0014	0,0005	0,0002	0,0002														
	19	0,0083	0,0189	0,0135	0,0068	0,0029	0,0011	0,0003	0,0002	0,0001														
	20	0,0082	0,0179	0,0122	0,0058	0,0023	0,0008	0,0002	0,0001															
	21	0,0081	0,0170	0,0109	0,0049	0,0018	0,0006	0,0002																
	22	0,0080	0,0162	0,0098	0,0042	0,0015	0,0004	0,0001																
	23	0,0079	0,0154	0,0089	0,0036	0,0012	0,0003																	
	24	0,0079	0,0146	0,0080	0,0030	0,0009	0,0003																	
	25	0,0078	0,0139	0,0072	0,0026	0,0008	0,0002																	

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa (continuación)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
2	0	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1111	0,1225	0,1600	0,2025	0,2500	0,3025	0,3600	0,4225	0,4444	0,4900	0,5625	0,6400	0,7225	0,8100	0,9025	0,9801
	1	0,0002	0,0048	0,0180	0,0383	0,0640	0,0938	0,1260	0,1481	0,1593	0,1920	0,2228	0,2500	0,2723	0,2880	0,2958	0,2963	0,2940	0,2813	0,2560	0,2168	0,1620	0,0903	0,0196
	2	0,0003	0,0068	0,0243	0,0488	0,0768	0,1055	0,1323	0,1481	0,1553	0,1728	0,1838	0,1875	0,1838	0,1728	0,1553	0,1481	0,1323	0,1055	0,0768	0,0488	0,0243	0,0068	0,0003
	3	0,0004	0,0086	0,0292	0,0553	0,0819	0,1055	0,1235	0,1317	0,1346	0,1382	0,1348	0,1250	0,1103	0,0922	0,0725	0,0658	0,0529	0,0352	0,0205	0,0098	0,0032	0,0005	
	4	0,0005	0,0102	0,0328	0,0587	0,0819	0,0989	0,1080	0,1097	0,1093	0,1037	0,0927	0,0781	0,0620	0,0461	0,0317	0,0274	0,0198	0,0110	0,0051	0,0018	0,0004		
	5	0,0006	0,0116	0,0354	0,0599	0,0786	0,0890	0,0908	0,0878	0,0853	0,0746	0,0611	0,0469	0,0335	0,0221	0,0133	0,0110	0,0071	0,0033	0,0012	0,0003			
	6	0,0007	0,0129	0,0372	0,0594	0,0734	0,0779	0,0741	0,0683	0,0647	0,0523	0,0392	0,0273	0,0176	0,0103	0,0054	0,0043	0,0025	0,0010	0,0003				
	7	0,0007	0,0140	0,0383	0,0577	0,0671	0,0667	0,0593	0,0520	0,0480	0,0358	0,0247	0,0156	0,0090	0,0047	0,0022	0,0016	0,0009	0,0003					
	8	0,0008	0,0149	0,0387	0,0552	0,0604	0,0563	0,0467	0,0390	0,0351	0,0242	0,0153	0,0088	0,0046	0,0021	0,0009	0,0006	0,0003						
	9	0,0009	0,0158	0,0387	0,0521	0,0537	0,0469	0,0363	0,0289	0,0254	0,0161	0,0093	0,0049	0,0023	0,0009	0,0003	0,0002	0,0001						
	10	0,0010	0,0165	0,0384	0,0487	0,0472	0,0387	0,0280	0,0212	0,0181	0,0106	0,0056	0,0027	0,0011	0,0004	0,0001								
	11	0,0011	0,0171	0,0377	0,0452	0,0412	0,0317	0,0214	0,0154	0,0129	0,0070	0,0034	0,0015	0,0006	0,0002									
	12	0,0012	0,0176	0,0367	0,0416	0,0357	0,0257	0,0162	0,0111	0,0091	0,0045	0,0020	0,0008	0,0003										
	13	0,0012	0,0180	0,0356	0,0381	0,0308	0,0208	0,0122	0,0080	0,0063	0,0029	0,0012	0,0004	0,0001										
	14	0,0013	0,0183	0,0343	0,0347	0,0264	0,0167	0,0092	0,0057	0,0044	0,0019	0,0007	0,0002											
	15	0,0014	0,0185	0,0329	0,0314	0,0225	0,0134	0,0068	0,0041	0,0031	0,0012	0,0004	0,0001											
	16	0,0014	0,0187	0,0315	0,0284	0,0191	0,0106	0,0051	0,0029	0,0021	0,0008	0,0002												
	17	0,0015	0,0188	0,0300	0,0256	0,0162	0,0085	0,0038	0,0020	0,0015	0,0005	0,0001												
	18	0,0016	0,0189	0,0285	0,0229	0,0137	0,0067	0,0028	0,0014	0,0010	0,0003													
	19	0,0017	0,0189	0,0270	0,0205	0,0115	0,0053	0,0021	0,0010	0,0007	0,0002													
	20	0,0017	0,0188	0,0255	0,0183	0,0097	0,0042	0,0015	0,0007	0,0005	0,0001													
	21	0,0018	0,0187	0,0241	0,0163	0,0081	0,0033	0,0011	0,0005	0,0003														
	22	0,0018	0,0186	0,0226	0,0145	0,0068	0,0026	0,0008	0,0003	0,0002														
	23	0,0019	0,0184	0,0213	0,0129	0,0057	0,0020	0,0006	0,0002	0,0001														
	24	0,0020	0,0182	0,0199	0,0114	0,0047	0,0016	0,0004	0,0002	0,0001														
25	0,0020	0,0180	0,0187	0,0101	0,0039	0,0012	0,0003	0,0001																

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa (continuación)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$$x = 0, 1, \dots$$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
3	0	0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0370	0,0429	0,0640	0,0911	0,1250	0,1664	0,2160	0,2746	0,2963	0,3430	0,4219	0,5120	0,6141	0,7290	0,8574	0,9703	
	1	0,0004	0,0027	0,0086	0,0192	0,0352	0,0567	0,0741	0,0836	0,1152	0,1504	0,1875	0,2246	0,2592	0,2884	0,2963	0,3087	0,3164	0,3072	0,2764	0,2187	0,1286	0,0291	
	2	0,0007	0,0049	0,0146	0,0307	0,0527	0,0794	0,0988	0,1087	0,1382	0,1654	0,1875	0,2021	0,2074	0,2018	0,1975	0,1852	0,1582	0,1229	0,0829	0,0437	0,0129	0,0006	
	3	0,0011	0,0073	0,0207	0,0410	0,0659	0,0926	0,1097	0,1177	0,1382	0,1516	0,1563	0,1516	0,1382	0,1177	0,1097	0,0926	0,0659	0,0410	0,0207	0,0073	0,0011		
	4	0,0015	0,0098	0,0264	0,0492	0,0742	0,0972	0,1097	0,1148	0,1244	0,1251	0,1172	0,1023	0,0829	0,0618	0,0549	0,0417	0,0247	0,0123	0,0047	0,0015			
	5	0,0020	0,0124	0,0314	0,0551	0,0779	0,0953	0,1024	0,1045	0,1045	0,0963	0,0820	0,0645	0,0464	0,0303	0,0256	0,0175	0,0087	0,0034	0,0010	0,0002			
	6	0,0026	0,0149	0,0356	0,0587	0,0779	0,0889	0,0910	0,0905	0,0836	0,0706	0,0547	0,0387	0,0248	0,0141	0,0114	0,0070	0,0029	0,0009	0,0002				
	7	0,0031	0,0172	0,0390	0,0604	0,0751	0,0800	0,0780	0,0757	0,0645	0,0499	0,0352	0,0224	0,0127	0,0064	0,0049	0,0027	0,0009	0,0002					
	8	0,0037	0,0194	0,0414	0,0604	0,0704	0,0700	0,0650	0,0615	0,0484	0,0343	0,0220	0,0126	0,0064	0,0028	0,0020	0,0010	0,0003						
	9	0,0043	0,0213	0,0430	0,0591	0,0645	0,0599	0,0530	0,0488	0,0355	0,0231	0,0134	0,0069	0,0031	0,0012	0,0008	0,0004							
	10	0,0049	0,0230	0,0439	0,0567	0,0581	0,0503	0,0424	0,0381	0,0255	0,0152	0,0081	0,0037	0,0015	0,0005	0,0003	0,0001							
	11	0,0055	0,0245	0,0441	0,0536	0,0515	0,0416	0,0334	0,0293	0,0181	0,0099	0,0048	0,0020	0,0007	0,0002	0,0001								
	12	0,0061	0,0257	0,0437	0,0500	0,0450	0,0340	0,0260	0,0222	0,0127	0,0064	0,0028	0,0010	0,0003										
	13	0,0001	0,0067	0,0267	0,0428	0,0462	0,0390	0,0275	0,0200	0,0166	0,0088	0,0040	0,0016	0,0005	0,0002									
	14	0,0001	0,0073	0,0275	0,0416	0,0422	0,0334	0,0220	0,0152	0,0124	0,0060	0,0025	0,0009	0,0003										
	15	0,0001	0,0079	0,0280	0,0401	0,0383	0,0284	0,0174	0,0115	0,0091	0,0041	0,0016	0,0005	0,0001										
	16	0,0001	0,0084	0,0284	0,0383	0,0345	0,0240	0,0137	0,0086	0,0067	0,0028	0,0010	0,0003											
	17	0,0001	0,0089	0,0285	0,0364	0,0308	0,0201	0,0107	0,0064	0,0048	0,0019	0,0006	0,0002											
	18	0,0002	0,0094	0,0285	0,0344	0,0274	0,0167	0,0084	0,0048	0,0035	0,0012	0,0004	0,0001											
	19	0,0002	0,0099	0,0284	0,0323	0,0242	0,0139	0,0065	0,0035	0,0025	0,0008	0,0002												
	20	0,0002	0,0104	0,0281	0,0302	0,0213	0,0114	0,0050	0,0026	0,0018	0,0005	0,0001												
	21	0,0002	0,0108	0,0277	0,0281	0,0187	0,0094	0,0038	0,0019	0,0013	0,0004													
	22	0,0002	0,0112	0,0272	0,0261	0,0163	0,0077	0,0029	0,0014	0,0009	0,0002													
	23	0,0002	0,0115	0,0266	0,0241	0,0142	0,0063	0,0022	0,0010	0,0006	0,0002													
	24	0,0003	0,0119	0,0259	0,0222	0,0123	0,0051	0,0017	0,0007	0,0005	0,0001													
25	0,0003	0,0122	0,0252	0,0204	0,0106	0,0041	0,0013	0,0005	0,0003															

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa (continuación)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
4	0		0,0001	0,0005	0,0016	0,0039	0,0081	0,0123	0,0150	0,0256	0,0410	0,0625	0,0915	0,1296	0,1785	0,1975	0,2401	0,3164	0,4096	0,5220	0,6561	0,8145	0,9606	
	1		0,0004	0,0017	0,0051	0,0117	0,0227	0,0329	0,0390	0,0614	0,0902	0,1250	0,1647	0,2074	0,2499	0,2634	0,2881	0,3164	0,3277	0,3132	0,2624	0,1629	0,0384	
	2		0,0008	0,0037	0,0102	0,0220	0,0397	0,0549	0,0634	0,0922	0,1240	0,1563	0,1853	0,2074	0,2187	0,2195	0,2161	0,1978	0,1638	0,1175	0,0656	0,0204	0,0010	
	3	0,0001	0,0015	0,0062	0,0164	0,0330	0,0556	0,0732	0,0824	0,1106	0,1364	0,1563	0,1668	0,1659	0,1531	0,1463	0,1297	0,0989	0,0655	0,0352	0,0131	0,0020		
	4	0,0002	0,0023	0,0092	0,0229	0,0433	0,0681	0,0854	0,0938	0,1161	0,1313	0,1367	0,1313	0,1161	0,0938	0,0854	0,0681	0,0433	0,0229	0,0092	0,0023	0,0002		
	5	0,0003	0,0033	0,0126	0,0294	0,0519	0,0762	0,0910	0,0975	0,1115	0,1156	0,1094	0,0946	0,0743	0,0525	0,0455	0,0327	0,0173	0,0073	0,0022	0,0004			
	6	0,0004	0,0045	0,0160	0,0352	0,0584	0,0800	0,0910	0,0951	0,1003	0,0953	0,0820	0,0638	0,0446	0,0276	0,0228	0,0147	0,0065	0,0022	0,0005				
	7	0,0005	0,0057	0,0195	0,0403	0,0626	0,0800	0,0867	0,0883	0,0860	0,0749	0,0586	0,0410	0,0255	0,0138	0,0108	0,0063	0,0023	0,0006	0,0001				
	8	0,0007	0,0071	0,0228	0,0443	0,0645	0,0770	0,0795	0,0789	0,0709	0,0567	0,0403	0,0254	0,0140	0,0066	0,0050	0,0026	0,0008	0,0002					
	9	0,0009	0,0085	0,0258	0,0472	0,0645	0,0719	0,0707	0,0684	0,0568	0,0415	0,0269	0,0152	0,0075	0,0031	0,0022	0,0010	0,0003						
	10	0,0011	0,0100	0,0285	0,0491	0,0629	0,0654	0,0612	0,0578	0,0443	0,0297	0,0175	0,0089	0,0039	0,0014	0,0010	0,0004							
	11	0,0013	0,0114	0,0308	0,0500	0,0601	0,0583	0,0520	0,0478	0,0338	0,0208	0,0111	0,0051	0,0020	0,0006	0,0004	0,0002							
	12	0,0015	0,0129	0,0328	0,0500	0,0563	0,0510	0,0433	0,0388	0,0254	0,0143	0,0069	0,0029	0,0010	0,0003	0,0002								
	13	0,0018	0,0142	0,0343	0,0493	0,0520	0,0439	0,0355	0,0311	0,0187	0,0097	0,0043	0,0016	0,0005	0,0001									
	14	0,0021	0,0156	0,0354	0,0479	0,0473	0,0374	0,0288	0,0245	0,0136	0,0065	0,0026	0,0009	0,0002										
	15	0,0024	0,0168	0,0361	0,0459	0,0426	0,0314	0,0230	0,0191	0,0098	0,0043	0,0016	0,0005	0,0001										
	16	0,0027	0,0180	0,0364	0,0436	0,0379	0,0261	0,0182	0,0148	0,0070	0,0028	0,0009	0,0003											
	17	0,0030	0,0190	0,0364	0,0411	0,0335	0,0215	0,0143	0,0113	0,0049	0,0018	0,0005	0,0001											
	18	0,0033	0,0200	0,0361	0,0383	0,0293	0,0175	0,0111	0,0086	0,0035	0,0012	0,0003												
	19	0,0036	0,0208	0,0356	0,0355	0,0254	0,0142	0,0086	0,0064	0,0024	0,0007	0,0002												
	20	0,0040	0,0215	0,0348	0,0327	0,0219	0,0114	0,0066	0,0048	0,0017	0,0005	0,0001												
	21	0,0043	0,0221	0,0338	0,0299	0,0188	0,0092	0,0050	0,0036	0,0011	0,0003													
	22	0,0047	0,0226	0,0326	0,0272	0,0160	0,0073	0,0038	0,0026	0,0008	0,0002													
	23	0,0050	0,0230	0,0313	0,0246	0,0136	0,0058	0,0029	0,0019	0,0005	0,0001													
	24	0,0053	0,0233	0,0300	0,0221	0,0115	0,0045	0,0021	0,0014	0,0004														
25	0,0057	0,0235	0,0285	0,0198	0,0096	0,0036	0,0016	0,0010	0,0002															

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa (continuación)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
5	0					0,0003	0,0010	0,0024	0,0041	0,0053	0,0102	0,0185	0,0313	0,0503	0,0778	0,1160	0,1317	0,1681	0,2373	0,3277	0,4437	0,5905	0,7738	0,9510
	1				0,0003	0,0013	0,0037	0,0085	0,0137	0,0171	0,0307	0,0507	0,0781	0,1132	0,1555	0,2031	0,2195	0,2521	0,2966	0,3277	0,3328	0,2952	0,1934	0,0475
	2			0,0001	0,0008	0,0031	0,0082	0,0179	0,0274	0,0333	0,0553	0,0837	0,1172	0,1529	0,1866	0,2132	0,2195	0,2269	0,2225	0,1966	0,1498	0,0886	0,0290	0,0014
	3			0,0003	0,0016	0,0057	0,0144	0,0292	0,0427	0,0505	0,0774	0,1075	0,1367	0,1605	0,1742	0,1741	0,1707	0,1588	0,1298	0,0918	0,0524	0,0207	0,0034	
	4			0,0005	0,0028	0,0092	0,0216	0,0408	0,0569	0,0656	0,0929	0,1182	0,1367	0,1445	0,1393	0,1219	0,1138	0,0953	0,0649	0,0367	0,0157	0,0041	0,0003	
	5			0,0007	0,0042	0,0132	0,0292	0,0515	0,0683	0,0768	0,1003	0,1170	0,1230	0,1170	0,1003	0,0768	0,0683	0,0515	0,0292	0,0132	0,0042	0,0007		
	6				0,0011	0,0060	0,0176	0,0365	0,0600	0,0759	0,0832	0,1003	0,1073	0,1025	0,0878	0,0669	0,0448	0,0379	0,0257	0,0122	0,0044	0,0011	0,0001	
	7				0,0016	0,0080	0,0221	0,0430	0,0660	0,0795	0,0850	0,0946	0,0927	0,0806	0,0621	0,0420	0,0246	0,0199	0,0121	0,0048	0,0014	0,0003		
	8			0,0001	0,0021	0,0102	0,0266	0,0484	0,0693	0,0795	0,0828	0,0851	0,0765	0,0604	0,0419	0,0252	0,0129	0,0099	0,0055	0,0018	0,0004			
	9			0,0001	0,0028	0,0126	0,0307	0,0524	0,0701	0,0765	0,0778	0,0738	0,0608	0,0436	0,0272	0,0146	0,0065	0,0048	0,0024	0,0006	0,0001			
	10			0,0002	0,0035	0,0150	0,0344	0,0550	0,0687	0,0714	0,0708	0,0620	0,0468	0,0305	0,0172	0,0082	0,0032	0,0022	0,0010	0,0002				
	11			0,0002	0,0043	0,0173	0,0375	0,0563	0,0656	0,0649	0,0627	0,0507	0,0351	0,0208	0,0105	0,0045	0,0015	0,0010	0,0004					
	12			0,0003	0,0051	0,0197	0,0400	0,0563	0,0612	0,0577	0,0544	0,0406	0,0257	0,0139	0,0063	0,0024	0,0007	0,0005	0,0002					
	13			0,0004	0,0060	0,0219	0,0419	0,0552	0,0560	0,0503	0,0462	0,0318	0,0185	0,0091	0,0037	0,0012	0,0003	0,0002						
	14			0,0005	0,0070	0,0239	0,0431	0,0532	0,0504	0,0431	0,0386	0,0246	0,0131	0,0058	0,0022	0,0006	0,0001							
	15			0,0006	0,0080	0,0257	0,0436	0,0506	0,0447	0,0364	0,0318	0,0187	0,0091	0,0037	0,0012	0,0003								
	16			0,0007	0,0090	0,0273	0,0436	0,0474	0,0391	0,0304	0,0258	0,0140	0,0063	0,0023	0,0007	0,0002								
	17			0,0008	0,0100	0,0287	0,0431	0,0439	0,0338	0,0250	0,0207	0,0104	0,0043	0,0014	0,0004									
	18			0,0009	0,0110	0,0298	0,0422	0,0403	0,0289	0,0204	0,0165	0,0076	0,0029	0,0009	0,0002									
	19			0,0010	0,0120	0,0307	0,0408	0,0366	0,0245	0,0164	0,0130	0,0055	0,0019	0,0005	0,0001									
	20			0,0012	0,0129	0,0313	0,0392	0,0329	0,0206	0,0132	0,0101	0,0040	0,0013	0,0003										
	21			0,0013	0,0138	0,0316	0,0373	0,0294	0,0172	0,0104	0,0078	0,0028	0,0008	0,0002										
	22			0,0015	0,0147	0,0318	0,0353	0,0260	0,0142	0,0082	0,0060	0,0020	0,0005	0,0001										
	23			0,0017	0,0156	0,0317	0,0332	0,0229	0,0117	0,0064	0,0046	0,0014	0,0003											
	24			0,0019	0,0163	0,0315	0,0309	0,0201	0,0095	0,0050	0,0035	0,0010	0,0002											
25			0,0021	0,0171	0,0310	0,0287	0,0175	0,0077	0,0039	0,0026	0,0007	0,0001												

2.2.2 Función de probabilidad Binomial Negativa (continuación)

$$P(X = x) = \binom{x+r-1}{x} p^r q^x$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
6	0					0,0002	0,0007	0,0014	0,0018	0,0041	0,0083	0,0156	0,0277	0,0467	0,0754	0,0878	0,1176	0,1780	0,2621	0,3771	0,5314	0,7351	0,9415	
	1					0,0003	0,0011	0,0031	0,0055	0,0072	0,0147	0,0274	0,0469	0,0747	0,1120	0,1584	0,1756	0,2118	0,2670	0,3146	0,3394	0,3189	0,2205	0,0565
	2			0,0002		0,0009	0,0029	0,0075	0,0128	0,0163	0,0310	0,0527	0,0820	0,1177	0,1568	0,1940	0,2048	0,2224	0,2336	0,2202	0,1782	0,1116	0,0386	0,0020
	3			0,0004		0,0018	0,0058	0,0140	0,0228	0,0283	0,0495	0,0774	0,1094	0,1413	0,1672	0,1811	0,1821	0,1779	0,1557	0,1174	0,0713	0,0298	0,0051	
	4			0,0007		0,0033	0,0097	0,0221	0,0341	0,0413	0,0669	0,0957	0,1230	0,1430	0,1505	0,1426	0,1366	0,1201	0,0876	0,0528	0,0241	0,0067	0,0006	
	5		0,0001	0,0013		0,0053	0,0146	0,0309	0,0455	0,0537	0,0803	0,1053	0,1230	0,1287	0,1204	0,0998	0,0910	0,0720	0,0438	0,0211	0,0072	0,0013		
	6			0,0002	0,0020		0,0078	0,0201	0,0396	0,0556	0,0641	0,0883	0,1062	0,1128	0,1062	0,0883	0,0641	0,0556	0,0396	0,0201	0,0078	0,0020	0,0002	
	7			0,0004	0,0029		0,0106	0,0258	0,0475	0,0636	0,0714	0,0908	0,1001	0,0967	0,0819	0,0605	0,0384	0,0318	0,0204	0,0086	0,0027	0,0005		
	8			0,0006	0,0040		0,0138	0,0315	0,0541	0,0689	0,0754	0,0885	0,0895	0,0786	0,0599	0,0394	0,0219	0,0172	0,0099	0,0035	0,0009	0,0001		
	9			0,0008	0,0053		0,0172	0,0367	0,0589	0,0714	0,0762	0,0826	0,0766	0,0611	0,0419	0,0245	0,0119	0,0089	0,0046	0,0014	0,0003			
	10			0,0010	0,0067		0,0206	0,0413	0,0618	0,0714	0,0743	0,0744	0,0632	0,0458	0,0283	0,0147	0,0062	0,0045	0,0021	0,0005				
	11			0,0014	0,0083		0,0240	0,0450	0,0630	0,0693	0,0703	0,0649	0,0505	0,0333	0,0185	0,0085	0,0032	0,0022	0,0009	0,0002				
	12			0,0017	0,0100		0,0272	0,0479	0,0624	0,0654	0,0647	0,0552	0,0394	0,0236	0,0118	0,0048	0,0016	0,0010	0,0004					
	13			0,0022	0,0118		0,0301	0,0497	0,0605	0,0604	0,0582	0,0458	0,0300	0,0163	0,0074	0,0027	0,0008	0,0005	0,0002					
	14			0,0027	0,0136		0,0327	0,0506	0,0575	0,0546	0,0514	0,0373	0,0224	0,0111	0,0045	0,0015	0,0004	0,0002						
	15		0,0001	0,0032	0,0154		0,0349	0,0506	0,0537	0,0486	0,0445	0,0299	0,0164	0,0074	0,0027	0,0008	0,0002	0,0001						
	16		0,0001	0,0038	0,0172		0,0367	0,0498	0,0493	0,0425	0,0380	0,0235	0,0118	0,0049	0,0016	0,0004								
	17		0,0002	0,0044	0,0189		0,0380	0,0483	0,0447	0,0367	0,0319	0,0183	0,0084	0,0031	0,0009	0,0002								
	18		0,0002	0,0051	0,0206		0,0388	0,0463	0,0399	0,0312	0,0265	0,0140	0,0059	0,0020	0,0005	0,0001								
	19		0,0003	0,0057	0,0221		0,0392	0,0439	0,0353	0,0263	0,0218	0,0106	0,0041	0,0013	0,0003									
	20		0,0003	0,0065	0,0235		0,0392	0,0411	0,0309	0,0219	0,0177	0,0080	0,0028	0,0008	0,0002									
	21		0,0004	0,0072	0,0247		0,0388	0,0382	0,0268	0,0181	0,0142	0,0059	0,0019	0,0005	0,0001									
	22		0,0004	0,0080	0,0258		0,0381	0,0352	0,0230	0,0148	0,0114	0,0044	0,0013	0,0003										
	23		0,0005	0,0087	0,0266		0,0371	0,0321	0,0196	0,0120	0,0090	0,0032	0,0009	0,0002										
	24		0,0005	0,0095	0,0274		0,0359	0,0291	0,0166	0,0097	0,0071	0,0023	0,0006	0,0001										
25		0,0006	0,0102	0,0279		0,0345	0,0262	0,0139	0,0077	0,0055	0,0017	0,0004												

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
1	0	0,0100	0,0500	0,1000	0,1500	0,2000	0,2500	0,3000	0,3333	0,3500	0,4000	0,4500	0,5000	0,5500	0,6000	0,6500	0,6667	0,7000	0,7500	0,8000	0,8500	0,9000	0,9500	0,9900
	1	0,0199	0,0975	0,1900	0,2775	0,3600	0,4375	0,5100	0,5556	0,5775	0,6400	0,6975	0,7500	0,7975	0,8400	0,8775	0,8889	0,9100	0,9375	0,9600	0,9775	0,9900	0,9975	0,9999
	2	0,0297	0,1426	0,2710	0,3859	0,4880	0,5781	0,6570	0,7037	0,7254	0,7840	0,8336	0,8750	0,9089	0,9360	0,9571	0,9630	0,9730	0,9844	0,9920	0,9966	0,9990	0,9999	1,0000
	3	0,0394	0,1855	0,3439	0,4780	0,5904	0,6836	0,7599	0,8025	0,8215	0,8704	0,9085	0,9375	0,9590	0,9744	0,9850	0,9877	0,9919	0,9961	0,9984	0,9995	0,9999	1,0000	
	4	0,0490	0,2262	0,4095	0,5563	0,6723	0,7627	0,8319	0,8683	0,8840	0,9222	0,9497	0,9688	0,9815	0,9898	0,9947	0,9959	0,9976	0,9990	0,9997	0,9999	1,0000		
	5	0,0585	0,2649	0,4686	0,6229	0,7379	0,8220	0,8824	0,9122	0,9246	0,9533	0,9723	0,9844	0,9917	0,9959	0,9982	0,9986	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000			
	6	0,0679	0,3017	0,5217	0,6794	0,7903	0,8665	0,9176	0,9415	0,9510	0,9720	0,9848	0,9922	0,9963	0,9984	0,9994	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000				
	7	0,0773	0,3366	0,5695	0,7275	0,8322	0,8999	0,9424	0,9610	0,9681	0,9832	0,9916	0,9961	0,9983	0,9993	0,9998	0,9998	0,9999	1,0000					
	8	0,0865	0,3698	0,6126	0,7684	0,8658	0,9249	0,9596	0,9740	0,9793	0,9899	0,9954	0,9980	0,9992	0,9997	0,9999	0,9999	1,0000						
	9	0,0956	0,4013	0,6513	0,8031	0,8926	0,9437	0,9718	0,9827	0,9865	0,9940	0,9975	0,9990	0,9997	0,9999	1,0000	1,0000							
	10	0,1047	0,4312	0,6862	0,8327	0,9141	0,9578	0,9802	0,9884	0,9912	0,9964	0,9986	0,9995	0,9998	1,0000									
	11	0,1136	0,4596	0,7176	0,8578	0,9313	0,9683	0,9862	0,9923	0,9943	0,9978	0,9992	0,9998	0,9999										
	12	0,1225	0,4867	0,7458	0,8791	0,9450	0,9762	0,9903	0,9949	0,9963	0,9987	0,9996	0,9999	1,0000										
	13	0,1313	0,5123	0,7712	0,8972	0,9560	0,9822	0,9932	0,9966	0,9976	0,9992	0,9998	0,9999											
	14	0,1399	0,5367	0,7941	0,9126	0,9648	0,9866	0,9953	0,9977	0,9984	0,9995	0,9999	1,0000											
	15	0,1485	0,5599	0,8147	0,9257	0,9719	0,9900	0,9967	0,9985	0,9990	0,9997	0,9999												
	16	0,1571	0,5819	0,8332	0,9369	0,9775	0,9925	0,9977	0,9990	0,9993	0,9998	1,0000												
	17	0,1655	0,6028	0,8499	0,9464	0,9820	0,9944	0,9984	0,9993	0,9996	0,9999													
	18	0,1738	0,6226	0,8649	0,9544	0,9856	0,9958	0,9989	0,9995	0,9997	0,9999													
	19	0,1821	0,6415	0,8784	0,9612	0,9885	0,9968	0,9992	0,9997	0,9998	1,0000													
	20	0,1903	0,6594	0,8906	0,9671	0,9908	0,9976	0,9994	0,9998	0,9999														
	21	0,1984	0,6765	0,9015	0,9720	0,9926	0,9982	0,9996	0,9999	0,9999														
	22	0,2064	0,6926	0,9114	0,9762	0,9941	0,9987	0,9997	0,9999	1,0000														
	23	0,2143	0,7080	0,9202	0,9798	0,9953	0,9990	0,9998	0,9999															
	24	0,2222	0,7226	0,9282	0,9828	0,9962	0,9992	0,9999	1,0000															
	25	0,2300	0,7365	0,9354	0,9854	0,9970	0,9994	0,9999																

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
2	0	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1111	0,1225	0,1600	0,2025	0,2500	0,3025	0,3600	0,4225	0,4444	0,4900	0,5625	0,6400	0,7225	0,8100	0,9025	0,9801
	1	0,0003	0,0073	0,0280	0,0608	0,1040	0,1563	0,2160	0,2593	0,2818	0,3520	0,4253	0,5000	0,5748	0,6480	0,7183	0,7407	0,7840	0,8438	0,8960	0,9393	0,9720	0,9928	0,9997
	2	0,0006	0,0140	0,0523	0,1095	0,1808	0,2617	0,3483	0,4074	0,4370	0,5248	0,6090	0,6875	0,7585	0,8208	0,8735	0,8889	0,9163	0,9492	0,9728	0,9880	0,9963	0,9995	1,0000
	3	0,0010	0,0226	0,0815	0,1648	0,2627	0,3672	0,4718	0,5391	0,5716	0,6630	0,7438	0,8125	0,8688	0,9130	0,9460	0,9547	0,9692	0,9844	0,9933	0,9978	0,9995	1,0000	
	4	0,0015	0,0328	0,1143	0,2235	0,3446	0,4661	0,5798	0,6488	0,6809	0,7667	0,8364	0,8906	0,9308	0,9590	0,9777	0,9822	0,9891	0,9954	0,9984	0,9996	0,9999		
	5	0,0020	0,0444	0,1497	0,2834	0,4233	0,5551	0,6706	0,7366	0,7662	0,8414	0,8976	0,9375	0,9643	0,9812	0,9910	0,9931	0,9962	0,9987	0,9996	0,9999	1,0000		
	6	0,0027	0,0572	0,1869	0,3428	0,4967	0,6329	0,7447	0,8049	0,8309	0,8936	0,9368	0,9648	0,9819	0,9915	0,9964	0,9974	0,9987	0,9996	0,9999	1,0000			
	7	0,0034	0,0712	0,2252	0,4005	0,5638	0,6997	0,8040	0,8569	0,8789	0,9295	0,9615	0,9805	0,9909	0,9962	0,9986	0,9990	0,9996	0,9999	1,0000				
	8	0,0043	0,0861	0,2639	0,4557	0,6242	0,7560	0,8507	0,8960	0,9140	0,9536	0,9767	0,9893	0,9955	0,9983	0,9995	0,9996	0,9999	1,0000					
	9	0,0052	0,1019	0,3026	0,5078	0,6779	0,8029	0,8870	0,9249	0,9394	0,9698	0,9861	0,9941	0,9978	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000						
	10	0,0062	0,1184	0,3410	0,5565	0,7251	0,8416	0,9150	0,9460	0,9576	0,9804	0,9917	0,9968	0,9989	0,9997	0,9999	1,0000							
	11	0,0072	0,1354	0,3787	0,6017	0,7664	0,8733	0,9363	0,9615	0,9704	0,9874	0,9951	0,9983	0,9995	0,9999	1,0000								
	12	0,0084	0,1530	0,4154	0,6433	0,8021	0,8990	0,9525	0,9726	0,9795	0,9919	0,9971	0,9991	0,9997	0,9999									
	13	0,0096	0,1710	0,4510	0,6814	0,8329	0,9198	0,9647	0,9806	0,9858	0,9948	0,9983	0,9995	0,9999	1,0000									
	14	0,0109	0,1892	0,4853	0,7161	0,8593	0,9365	0,9739	0,9863	0,9902	0,9967	0,9990	0,9997	0,9999										
	15	0,0123	0,2078	0,5182	0,7475	0,8818	0,9499	0,9807	0,9904	0,9933	0,9979	0,9994	0,9999	1,0000										
	16	0,0138	0,2265	0,5497	0,7759	0,9009	0,9605	0,9858	0,9932	0,9954	0,9987	0,9997	0,9999											
	17	0,0153	0,2453	0,5797	0,8015	0,9171	0,9690	0,9896	0,9953	0,9969	0,9992	0,9998	1,0000											
	18	0,0169	0,2642	0,6083	0,8244	0,9308	0,9757	0,9924	0,9967	0,9979	0,9995	0,9999												
	19	0,0185	0,2830	0,6353	0,8450	0,9424	0,9810	0,9944	0,9977	0,9986	0,9997	0,9999												
	20	0,0202	0,3018	0,6608	0,8633	0,9520	0,9851	0,9959	0,9984	0,9990	0,9998	1,0000												
	21	0,0220	0,3206	0,6849	0,8796	0,9602	0,9884	0,9970	0,9989	0,9993	0,9999													
	22	0,0239	0,3392	0,7075	0,8941	0,9669	0,9910	0,9978	0,9992	0,9995	0,9999													
	23	0,0258	0,3576	0,7288	0,9069	0,9726	0,9930	0,9984	0,9995	0,9997	0,9999													
	24	0,0277	0,3759	0,7487	0,9183	0,9773	0,9945	0,9989	0,9996	0,9998	1,0000													
25	0,0297	0,3939	0,7674	0,9284	0,9813	0,9958	0,9992	0,9997	0,9999															

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
3	0		0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0370	0,0429	0,0640	0,0911	0,1250	0,1664	0,2160	0,2746	0,2963	0,3430	0,4219	0,5120	0,6141	0,7290	0,8574	0,9703
	1		0,0005	0,0037	0,0120	0,0272	0,0508	0,0837	0,1111	0,1265	0,1792	0,2415	0,3125	0,3910	0,4752	0,5630	0,5926	0,6517	0,7383	0,8192	0,8905	0,9477	0,9860	0,9994
	2		0,0012	0,0086	0,0266	0,0579	0,1035	0,1631	0,2099	0,2352	0,3174	0,4069	0,5000	0,5931	0,6826	0,7648	0,7901	0,8369	0,8965	0,9421	0,9734	0,9914	0,9988	1,0000
	3		0,0022	0,0159	0,0473	0,0989	0,1694	0,2557	0,3196	0,3529	0,4557	0,5585	0,6563	0,7447	0,8208	0,8826	0,8999	0,9295	0,9624	0,9830	0,9941	0,9987	0,9999	
	4		0,0038	0,0257	0,0738	0,1480	0,2436	0,3529	0,4294	0,4677	0,5801	0,6836	0,7734	0,8471	0,9037	0,9444	0,9547	0,9712	0,9871	0,9953	0,9988	0,9998	1,0000	
	5		0,0058	0,0381	0,1052	0,2031	0,3215	0,4482	0,5318	0,5722	0,6846	0,7799	0,8555	0,9115	0,9502	0,9747	0,9803	0,9887	0,9958	0,9988	0,9998	1,0000		
	6		0,0084	0,0530	0,1409	0,2618	0,3993	0,5372	0,6228	0,6627	0,7682	0,8505	0,9102	0,9502	0,9750	0,9888	0,9917	0,9957	0,9987	0,9997	1,0000			
	7	0,0001	0,0115	0,0702	0,1798	0,3222	0,4744	0,6172	0,7009	0,7384	0,8327	0,9004	0,9453	0,9726	0,9877	0,9952	0,9966	0,9984	0,9996	0,9999				
	8	0,0002	0,0152	0,0896	0,2212	0,3826	0,5448	0,6873	0,7659	0,7999	0,8811	0,9348	0,9673	0,9852	0,9941	0,9980	0,9986	0,9994	0,9999	1,0000				
	9	0,0002	0,0196	0,1109	0,2642	0,4417	0,6093	0,7472	0,8189	0,8487	0,9166	0,9579	0,9807	0,9921	0,9972	0,9992	0,9995	0,9998	1,0000					
	10	0,0003	0,0245	0,1339	0,3080	0,4983	0,6674	0,7975	0,8613	0,8868	0,9421	0,9731	0,9888	0,9959	0,9987	0,9997	0,9998	0,9999						
	11	0,0003	0,0301	0,1584	0,3521	0,5519	0,7189	0,8392	0,8947	0,9161	0,9602	0,9830	0,9935	0,9978	0,9994	0,9999	0,9999	1,0000						
	12	0,0004	0,0362	0,1841	0,3958	0,6020	0,7639	0,8732	0,9206	0,9383	0,9729	0,9893	0,9963	0,9989	0,9997	0,9999	1,0000							
	13	0,0005	0,0429	0,2108	0,4386	0,6482	0,8029	0,9006	0,9406	0,9549	0,9817	0,9934	0,9979	0,9994	0,9999	1,0000								
	14	0,0006	0,0503	0,2382	0,4802	0,6904	0,8363	0,9226	0,9558	0,9673	0,9877	0,9959	0,9988	0,9997	0,9999									
	15	0,0007	0,0581	0,2662	0,5203	0,7287	0,8647	0,9400	0,9674	0,9764	0,9918	0,9975	0,9993	0,9999	1,0000									
	16	0,0009	0,0665	0,2946	0,5587	0,7631	0,8887	0,9538	0,9760	0,9830	0,9945	0,9985	0,9996	0,9999										
	17	0,0010	0,0755	0,3231	0,5951	0,7939	0,9087	0,9645	0,9824	0,9879	0,9964	0,9991	0,9998	1,0000										
	18	0,0012	0,0849	0,3516	0,6295	0,8213	0,9255	0,9729	0,9872	0,9914	0,9976	0,9994	0,9999											
	19	0,0013	0,0948	0,3800	0,6618	0,8455	0,9394	0,9793	0,9907	0,9939	0,9984	0,9997	0,9999											
	20	0,0015	0,1052	0,4080	0,6920	0,8668	0,9508	0,9843	0,9933	0,9957	0,9990	0,9998	1,0000											
	21	0,0017	0,1159	0,4357	0,7202	0,8855	0,9602	0,9881	0,9951	0,9970	0,9993	0,9999												
	22	0,0020	0,1271	0,4629	0,7463	0,9018	0,9679	0,9910	0,9965	0,9979	0,9996	0,9999												
	23	0,0022	0,1386	0,4895	0,7704	0,9159	0,9742	0,9933	0,9975	0,9985	0,9997	1,0000												
	24	0,0024	0,1505	0,5154	0,7926	0,9282	0,9793	0,9949	0,9982	0,9990	0,9998													
25	0,0027	0,1627	0,5406	0,8129	0,9388	0,9834	0,9962	0,9987	0,9993	0,9999														

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																					
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95
4	0		0,0001	0,0005	0,0016	0,0039	0,0081	0,0123	0,0150	0,0256	0,0410	0,0625	0,0915	0,1296	0,1785	0,1975	0,2401	0,3164	0,4096	0,5220	0,6561	0,8145	0,9606
	1		0,0005	0,0022	0,0067	0,0156	0,0308	0,0453	0,0540	0,0870	0,1312	0,1875	0,2562	0,3370	0,4284	0,4609	0,5282	0,6328	0,7373	0,8352	0,9185	0,9774	0,9990
	2		0,0013	0,0059	0,0170	0,0376	0,0705	0,1001	0,1174	0,1792	0,2553	0,3438	0,4415	0,5443	0,6471	0,6804	0,7443	0,8306	0,9011	0,9527	0,9842	0,9978	1,0000
	3		0,0002	0,0027	0,0121	0,0333	0,0706	0,1260	0,1733	0,1998	0,2898	0,3917	0,5000	0,6083	0,7102	0,8002	0,8267	0,8740	0,9294	0,9667	0,9879	0,9973	0,9998
	4		0,0004	0,0050	0,0214	0,0563	0,1138	0,1941	0,2586	0,2936	0,4059	0,5230	0,6367	0,7396	0,8263	0,8939	0,9121	0,9420	0,9727	0,9896	0,9971	0,9996	1,0000
	5		0,0006	0,0083	0,0339	0,0856	0,1657	0,2703	0,3497	0,3911	0,5174	0,6386	0,7461	0,8342	0,9006	0,9464	0,9576	0,9747	0,9900	0,9969	0,9994	0,9999	
	6		0,0010	0,0128	0,0500	0,1209	0,2241	0,3504	0,4407	0,4862	0,6177	0,7340	0,8281	0,8980	0,9452	0,9740	0,9803	0,9894	0,9965	0,9991	0,9999	1,0000	
	7		0,0016	0,0185	0,0694	0,1611	0,2867	0,4304	0,5274	0,5744	0,7037	0,8089	0,8867	0,9390	0,9707	0,9878	0,9912	0,9957	0,9988	0,9998	1,0000		
	8		0,0022	0,0256	0,0922	0,2054	0,3512	0,5075	0,6069	0,6533	0,7747	0,8655	0,9270	0,9644	0,9847	0,9944	0,9961	0,9983	0,9996	0,9999			
	9		0,0031	0,0342	0,1180	0,2527	0,4157	0,5794	0,6776	0,7217	0,8314	0,9071	0,9539	0,9797	0,9922	0,9975	0,9984	0,9993	0,9999	1,0000			
	10		0,0042	0,0441	0,1465	0,3018	0,4787	0,6448	0,7388	0,7795	0,8757	0,9368	0,9713	0,9886	0,9961	0,9989	0,9993	0,9998	1,0000				
	11		0,0055	0,0556	0,1773	0,3518	0,5387	0,7031	0,7908	0,8273	0,9095	0,9576	0,9824	0,9937	0,9981	0,9995	0,9997	0,9999					
	12		0,0070	0,0684	0,2101	0,4019	0,5950	0,7541	0,8341	0,8661	0,9349	0,9719	0,9894	0,9965	0,9991	0,9998	0,9999	1,0000					
	13		0,0088	0,0826	0,2444	0,4511	0,6470	0,7981	0,8696	0,8972	0,9536	0,9816	0,9936	0,9981	0,9995	0,9999	1,0000						
	14		0,0109	0,0982	0,2798	0,4990	0,6943	0,8354	0,8983	0,9217	0,9672	0,9880	0,9962	0,9990	0,9998	1,0000							
	15		0,0132	0,1150	0,3159	0,5449	0,7369	0,8668	0,9213	0,9409	0,9770	0,9923	0,9978	0,9995	0,9999								
	16		0,0159	0,1330	0,3523	0,5886	0,7748	0,8929	0,9396	0,9556	0,9840	0,9951	0,9987	0,9997	1,0000								
	17		0,0189	0,1520	0,3887	0,6296	0,8083	0,9144	0,9538	0,9669	0,9890	0,9969	0,9993	0,9999									
	18		0,0222	0,1719	0,4248	0,6680	0,8376	0,9319	0,9649	0,9755	0,9924	0,9980	0,9996	0,9999									
	19		0,0258	0,1927	0,4604	0,7035	0,8630	0,9462	0,9735	0,9819	0,9948	0,9988	0,9998	1,0000									
	20		0,0001	0,0298	0,2143	0,4951	0,7361	0,8850	0,9576	0,9801	0,9867	0,9965	0,9992	0,9999									
	21		0,0001	0,0341	0,2364	0,5289	0,7660	0,9038	0,9668	0,9851	0,9903	0,9976	0,9995	0,9999									
	22		0,0001	0,0387	0,2591	0,5615	0,7932	0,9198	0,9740	0,9889	0,9930	0,9984	0,9997	1,0000									
	23		0,0001	0,0437	0,2821	0,5928	0,8177	0,9334	0,9798	0,9918	0,9949	0,9989	0,9998										
	24		0,0002	0,0491	0,3054	0,6228	0,8398	0,9449	0,9843	0,9939	0,9963	0,9993	0,9999										
25		0,0002	0,0548	0,3290	0,6513	0,8596	0,9545	0,9879	0,9955	0,9974	0,9995	0,9999											

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																						
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,99
5	0					0,0003	0,0010	0,0024	0,0041	0,0053	0,0102	0,0185	0,0313	0,0503	0,0778	0,1160	0,1317	0,1681	0,2373	0,3277	0,4437	0,5905	0,7738	0,9510
	1			0,0004		0,0016	0,0046	0,0109	0,0178	0,0223	0,0410	0,0692	0,1094	0,1636	0,2333	0,3191	0,3512	0,4202	0,5339	0,6554	0,7765	0,8857	0,9672	0,9985
	2		0,0002	0,0012		0,0047	0,0129	0,0288	0,0453	0,0556	0,0963	0,1529	0,2266	0,3164	0,4199	0,5323	0,5706	0,6471	0,7564	0,8520	0,9262	0,9743	0,9962	1,0000
	3		0,0004	0,0029		0,0104	0,0273	0,0580	0,0879	0,1061	0,1737	0,2604	0,3633	0,4770	0,5941	0,7064	0,7414	0,8059	0,8862	0,9437	0,9786	0,9950	0,9996	
	4		0,0009	0,0056		0,0196	0,0489	0,0988	0,1448	0,1717	0,2666	0,3786	0,5000	0,6214	0,7334	0,8283	0,8552	0,9012	0,9511	0,9804	0,9944	0,9991	1,0000	
	5		0,0016	0,0099		0,0328	0,0781	0,1503	0,2131	0,2485	0,3669	0,4956	0,6230	0,7384	0,8338	0,9051	0,9234	0,9527	0,9803	0,9936	0,9986	0,9999		
	6		0,0001	0,0028	0,0159		0,0504	0,1146	0,2103	0,2890	0,3317	0,4672	0,6029	0,7256	0,8262	0,9006	0,9499	0,9614	0,9784	0,9924	0,9980	0,9997	1,0000	
	7		0,0002	0,0043	0,0239		0,0726	0,1576	0,2763	0,3685	0,4167	0,5618	0,6956	0,8062	0,8883	0,9427	0,9745	0,9812	0,9905	0,9972	0,9994	0,9999		
	8		0,0003	0,0065	0,0342		0,0991	0,2060	0,3457	0,4480	0,4995	0,6470	0,7721	0,8666	0,9302	0,9679	0,9874	0,9912	0,9960	0,9990	0,9998	1,0000		
	9		0,0004	0,0092	0,0467		0,1298	0,2585	0,4158	0,5245	0,5773	0,7207	0,8328	0,9102	0,9574	0,9825	0,9940	0,9960	0,9983	0,9997	1,0000			
	10		0,0006	0,0127	0,0617		0,1642	0,3135	0,4845	0,5959	0,6481	0,7827	0,8796	0,9408	0,9745	0,9907	0,9972	0,9982	0,9993	0,9999				
	11		0,0009	0,0170	0,0791		0,2018	0,3698	0,5501	0,6609	0,7108	0,8334	0,9147	0,9616	0,9851	0,9951	0,9987	0,9992	0,9997	1,0000				
	12		0,0012	0,0221	0,0987		0,2418	0,4261	0,6113	0,7186	0,7652	0,8740	0,9404	0,9755	0,9914	0,9975	0,9994	0,9997	0,9999					
	13		0,0015	0,0282	0,1206		0,2836	0,4813	0,6673	0,7689	0,8114	0,9058	0,9589	0,9846	0,9951	0,9987	0,9997	0,9999	1,0000					
	14		0,0020	0,0352	0,1444		0,3267	0,5346	0,7178	0,8121	0,8500	0,9304	0,9720	0,9904	0,9972	0,9994	0,9999	0,9999						
	15		0,0026	0,0432	0,1702		0,3704	0,5852	0,7625	0,8485	0,8818	0,9490	0,9811	0,9941	0,9985	0,9997	1,0000	1,0000						
	16		0,0032	0,0522	0,1975		0,4140	0,6326	0,8016	0,8788	0,9076	0,9630	0,9874	0,9964	0,9992	0,9998								
	17		0,0040	0,0621	0,2262		0,4571	0,6765	0,8355	0,9038	0,9284	0,9734	0,9917	0,9978	0,9995	0,9999								
	18		0,0049	0,0731	0,2560		0,4993	0,7168	0,8644	0,9242	0,9449	0,9810	0,9945	0,9987	0,9998	1,0000								
	19		0,0060	0,0851	0,2866		0,5401	0,7534	0,8889	0,9406	0,9578	0,9866	0,9964	0,9992	0,9999									
	20		0,0072	0,0980	0,3179		0,5793	0,7863	0,9095	0,9538	0,9680	0,9905	0,9977	0,9995	0,9999									
	21		0,0085	0,1118	0,3495		0,6167	0,8156	0,9267	0,9642	0,9758	0,9934	0,9985	0,9997	1,0000									
	22		0,0100	0,1266	0,3813		0,6520	0,8417	0,9409	0,9725	0,9818	0,9954	0,9991	0,9998										
	23		0,0117	0,1421	0,4131		0,6851	0,8646	0,9526	0,9789	0,9864	0,9968	0,9994	0,9999										
	24		0,0136	0,1584	0,4445		0,7161	0,8847	0,9621	0,9839	0,9899	0,9978	0,9996	0,9999										
25		0,0156	0,1755	0,4755		0,7448	0,9021	0,9698	0,9878	0,9925	0,9985	0,9998	1,0000											

2.2.3 Función de distribución Binomial Negativa (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \binom{k+r-1}{k} p^r q^k$$

$x = 0, 1, \dots$

r	x	p																					
		0,01	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	1/3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,667	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95
6	0					0,0002	0,0007	0,0014	0,0018	0,0041	0,0083	0,0156	0,0277	0,0467	0,0754	0,0878	0,1176	0,1780	0,2621	0,3771	0,5314	0,7351	0,9415
	1					0,0004	0,0013	0,0038	0,0090	0,0188	0,0357	0,0625	0,1024	0,1586	0,2338	0,2634	0,3294	0,4449	0,5767	0,7166	0,8503	0,9556	0,9980
	2			0,0002		0,0012	0,0042	0,0113	0,0253	0,0498	0,0885	0,1445	0,2201	0,3154	0,4278	0,4682	0,5518	0,6785	0,7969	0,8948	0,9619	0,9942	0,9999
	3			0,0006		0,0031	0,0100	0,0253	0,0536	0,0994	0,1658	0,2539	0,3614	0,4826	0,6089	0,6503	0,7297	0,8343	0,9144	0,9661	0,9917	0,9994	1,0000
	4			0,0001	0,0014	0,0064	0,0197	0,0473	0,0949	0,1662	0,2616	0,3770	0,5044	0,6331	0,7515	0,7869	0,8497	0,9219	0,9672	0,9901	0,9984	0,9999	
	5			0,0003	0,0027	0,0117	0,0343	0,0782	0,1487	0,2465	0,3669	0,5000	0,6331	0,7535	0,8513	0,8779	0,9218	0,9657	0,9883	0,9973	0,9997	1,0000	
	6			0,0005	0,0046	0,0194	0,0544	0,1178	0,2127	0,3348	0,4731	0,6128	0,7393	0,8418	0,9154	0,9336	0,9614	0,9857	0,9961	0,9993	0,9999		
	7			0,0009	0,0075	0,0300	0,0802	0,1654	0,2841	0,4256	0,5732	0,7095	0,8212	0,9023	0,9538	0,9653	0,9818	0,9944	0,9988	0,9998	1,0000		
	8			0,0015	0,0115	0,0439	0,1117	0,2195	0,3595	0,5141	0,6627	0,7880	0,8811	0,9417	0,9757	0,9826	0,9917	0,9978	0,9996	1,0000			
	9			0,0022	0,0168	0,0611	0,1484	0,2784	0,4357	0,5968	0,7392	0,8491	0,9231	0,9662	0,9876	0,9915	0,9963	0,9992	0,9999				
	10			0,0033	0,0235	0,0817	0,1897	0,3402	0,5100	0,6712	0,8024	0,8949	0,9514	0,9809	0,9938	0,9960	0,9984	0,9997	1,0000				
	11		0,0001	0,0047	0,0319	0,1057	0,2347	0,4032	0,5803	0,7361	0,8529	0,9283	0,9699	0,9894	0,9970	0,9981	0,9993	0,9999					
	12		0,0002	0,0064	0,0419	0,1329	0,2825	0,4656	0,6450	0,7912	0,8923	0,9519	0,9817	0,9942	0,9986	0,9991	0,9997	1,0000					
	13		0,0002	0,0086	0,0537	0,1631	0,3322	0,5261	0,7032	0,8371	0,9223	0,9682	0,9891	0,9969	0,9993	0,9996	0,9999						
	14		0,0003	0,0113	0,0673	0,1958	0,3828	0,5836	0,7546	0,8744	0,9447	0,9793	0,9936	0,9984	0,9997	0,9998	1,0000						
	15		0,0004	0,0144	0,0827	0,2307	0,4334	0,6373	0,7991	0,9043	0,9611	0,9867	0,9963	0,9992	0,9999	0,9999							
	16		0,0006	0,0182	0,0999	0,2674	0,4832	0,6866	0,8371	0,9278	0,9729	0,9915	0,9979	0,9996	0,9999	1,0000							
	17		0,0008	0,0226	0,1189	0,3053	0,5315	0,7312	0,8691	0,9460	0,9814	0,9947	0,9988	0,9998	1,0000								
	18		0,0010	0,0277	0,1394	0,3441	0,5778	0,7712	0,8956	0,9600	0,9873	0,9967	0,9993	0,9999									
	19		0,0012	0,0334	0,1615	0,3833	0,6217	0,8065	0,9174	0,9706	0,9914	0,9980	0,9996	0,9999									
	20		0,0015	0,0399	0,1850	0,4225	0,6629	0,8374	0,9351	0,9786	0,9942	0,9988	0,9998	1,0000									
	21		0,0019	0,0471	0,2097	0,4613	0,7011	0,8642	0,9493	0,9845	0,9962	0,9992	0,9999										
	22		0,0023	0,0550	0,2354	0,4995	0,7362	0,8872	0,9607	0,9889	0,9975	0,9995	0,9999										
	23		0,0027	0,0637	0,2621	0,5366	0,7683	0,9068	0,9697	0,9920	0,9983	0,9997	1,0000										
	24		0,0033	0,0732	0,2894	0,5725	0,7974	0,9234	0,9767	0,9943	0,9989	0,9998											
25		0,0039	0,0834	0,3173	0,6069	0,8236	0,9373	0,9823	0,9960	0,9993	0,9999												

2.3 Hipergeométrica H(N,n,p)

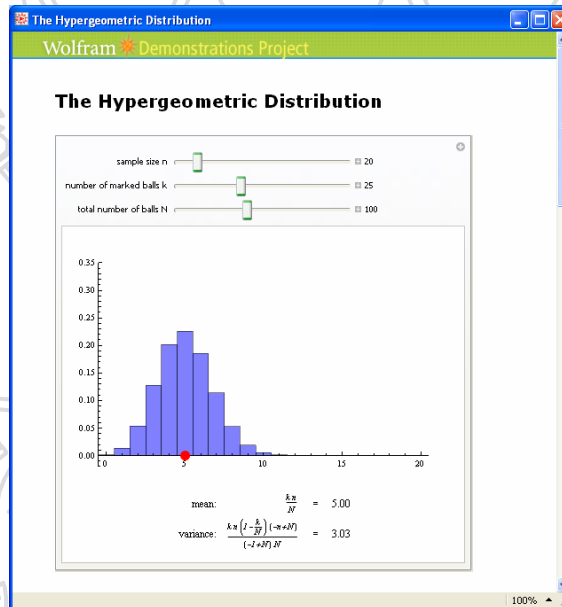
$$P(X = x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

$$\max\{0, n - Nq\} \leq x \leq \min\{n, Np\}$$

2.3.1 Información adicional Hipergeométrica. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"The Hypergeometric Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project
<http://demonstrations.wolfram.com/TheHypergeometricDistribution/>
 Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

DISTR.HIPERGEOM(muestra_éxito;núm_de_muestra;población_éxito;núm_de_población)

Devuelve la probabilidad para una variable aleatoria discreta siguiendo una distribución hipergeométrica.

Muestra_éxito	número de éxitos en la muestra	x
Núm_de_muestra	tamaño de la muestra	n
Población_éxito	número de éxitos en la población	Np
Núm_de_población	tamaño de la población	N

2.3.2 Función de probabilidad Hipergeométrica

$$P(X = x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad \max\{0, n - Nq\} \leq x \leq \min\{n, Np\}$$

N	Np	n \ x															
		0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
1	1	1,000		1,000													
2	1	1,000	0,500	0,500		1,000											
2	2	1,000		1,000			1,000										
3	1	1,000	0,667	0,333	0,333	0,667			1,000								
3	2	1,000	0,333	0,667		0,667	0,333			1,000							
3	3	1,000		1,000			1,000				1,000						
4	1	1,000	0,750	0,250	0,500	0,500		0,250	0,750				1,000				
4	2	1,000	0,500	0,500	0,167	0,667	0,167		0,500	0,500				1,000			
4	3	1,000	0,250	0,750		0,500	0,500			0,750	0,250				1,000		
4	4	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
5	1	1,000	0,800	0,200	0,600	0,400		0,400	0,600			0,200	0,800				
5	2	1,000	0,600	0,400	0,300	0,600	0,100	0,100	0,600	0,300			0,400	0,600			
5	3	1,000	0,400	0,600	0,100	0,600	0,300		0,300	0,600	0,100			0,600	0,400		
5	4	1,000	0,200	0,800		0,400	0,600			0,600	0,400				0,800	0,200	
5	5	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
6	1	1,000	0,833	0,167	0,667	0,333		0,500	0,500			0,333	0,667				
6	2	1,000	0,667	0,333	0,400	0,533	0,067	0,200	0,600	0,200		0,067	0,533	0,400			
6	3	1,000	0,500	0,500	0,200	0,600	0,200	0,050	0,450	0,450	0,050		0,200	0,600	0,200		
6	4	1,000	0,333	0,667	0,067	0,533	0,400		0,200	0,600	0,200			0,400	0,533	0,067	
6	5	1,000	0,167	0,833		0,333	0,667			0,500	0,500				0,667	0,333	
6	6	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
7	1	1,000	0,857	0,143	0,714	0,286		0,571	0,429			0,429	0,571				
7	2	1,000	0,714	0,286	0,476	0,476	0,048	0,286	0,571	0,143		0,143	0,571	0,286			
7	3	1,000	0,571	0,429	0,286	0,571	0,143	0,114	0,514	0,343	0,029	0,029	0,343	0,514	0,114		
7	4	1,000	0,429	0,571	0,143	0,571	0,286	0,029	0,343	0,514	0,114		0,114	0,514	0,343	0,029	
7	5	1,000	0,286	0,714	0,048	0,476	0,476		0,143	0,571	0,286			0,286	0,571	0,143	
7	6	1,000	0,143	0,857		0,286	0,714			0,429	0,571				0,571	0,429	
7	7	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
8	1	1,000	0,875	0,125	0,750	0,250		0,625	0,375			0,500	0,500				
8	2	1,000	0,750	0,250	0,536	0,429	0,036	0,357	0,536	0,107		0,214	0,571	0,214			
8	3	1,000	0,625	0,375	0,357	0,536	0,107	0,179	0,536	0,268	0,018	0,071	0,429	0,429	0,071		
8	4	1,000	0,500	0,500	0,214	0,571	0,214	0,071	0,429	0,429	0,071	0,014	0,229	0,514	0,229	0,014	
8	5	1,000	0,375	0,625	0,107	0,536	0,357	0,018	0,268	0,536	0,179		0,071	0,429	0,429	0,071	
8	6	1,000	0,250	0,750	0,036	0,429	0,536		0,107	0,536	0,357			0,214	0,571	0,214	
8	7	1,000	0,125	0,875		0,250	0,750			0,375	0,625				0,500	0,500	
8	8	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
9	1	1,000	0,889	0,111	0,778	0,222		0,667	0,333			0,556	0,444				
9	2	1,000	0,778	0,222	0,583	0,389	0,028	0,417	0,500	0,083		0,278	0,556	0,167			
9	3	1,000	0,667	0,333	0,417	0,500	0,083	0,238	0,536	0,214	0,012	0,119	0,476	0,357	0,048		
9	4	1,000	0,556	0,444	0,278	0,556	0,167	0,119	0,476	0,357	0,048	0,040	0,317	0,476	0,159	0,008	
9	5	1,000	0,444	0,556	0,167	0,556	0,278	0,048	0,357	0,476	0,119	0,008	0,159	0,476	0,317	0,040	
9	6	1,000	0,333	0,667	0,083	0,500	0,417	0,012	0,214	0,536	0,238		0,048	0,357	0,476	0,119	
9	7	1,000	0,222	0,778	0,028	0,389	0,583		0,083	0,500	0,417			0,167	0,556	0,278	
9	8	1,000	0,111	0,889		0,222	0,778			0,333	0,667				0,444	0,556	
9	9	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	
10	1	1,000	0,900	0,100	0,800	0,200		0,700	0,300			0,600	0,400				
10	2	1,000	0,800	0,200	0,622	0,356	0,022	0,467	0,467	0,067		0,333	0,533	0,133			
10	3	1,000	0,700	0,300	0,467	0,467	0,067	0,292	0,525	0,175	0,008	0,167	0,500	0,300	0,033		
10	4	1,000	0,600	0,400	0,333	0,533	0,133	0,167	0,500	0,300	0,033	0,071	0,381	0,429	0,114	0,005	
10	5	1,000	0,500	0,500	0,222	0,556	0,222	0,083	0,417	0,417	0,083	0,024	0,238	0,476	0,238	0,024	
10	6	1,000	0,400	0,600	0,133	0,533	0,333	0,033	0,300	0,500	0,167	0,005	0,114	0,429	0,381	0,071	
10	7	1,000	0,300	0,700	0,067	0,467	0,467	0,008	0,175	0,525	0,292		0,033	0,300	0,500	0,167	
10	8	1,000	0,200	0,800	0,022	0,356	0,622		0,067	0,467	0,467			0,133	0,533	0,333	
10	9	1,000	0,100	0,900		0,200	0,800			0,300	0,700				0,400	0,600	
10	10	1,000		1,000			1,000				1,000					1,000	

2.3.2 Función de probabilidad Hipergeométrica (continuación)

$$P(X = x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad \max\{0, n - Nq\} \leq x \leq \min\{n, Np\}$$

N	Np	5					6								
		n \ x	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6
1	1														
2	1														
2	2														
3	1														
3	2														
3	3														
4	1														
4	2														
4	3														
4	4														
5	1		1,000												
5	2			1,000											
5	3				1,000										
5	4					1,000									
5	5						1,000								
6	1	0,167	0,833							1,000					
6	2		0,333	0,667							1,000				
6	3			0,500	0,500							1,000			
6	4				0,667	0,333							1,000		
6	5					0,833	0,167							1,000	
6	6						1,000								1,000
7	1	0,286	0,714						0,143	0,857					
7	2	0,048	0,476	0,476						0,286	0,714				
7	3		0,143	0,571	0,286						0,429	0,571			
7	4			0,286	0,571	0,143						0,571	0,429		
7	5				0,476	0,476	0,048						0,714	0,286	
7	6					0,714	0,286							0,857	0,143
7	7						1,000								1,000
8	1	0,375	0,625						0,250	0,750					
8	2	0,107	0,536	0,357					0,036	0,429	0,536				
8	3	0,018	0,268	0,536	0,179					0,107	0,536	0,357			
8	4		0,071	0,429	0,429	0,071					0,214	0,571	0,214		
8	5			0,179	0,536	0,268	0,018					0,357	0,536	0,107	
8	6				0,357	0,536	0,107						0,536	0,429	0,036
8	7					0,625	0,375							0,750	0,250
8	8						1,000								1,000
9	1	0,444	0,556						0,333	0,667					
9	2	0,167	0,556	0,278					0,083	0,500	0,417				
9	3	0,048	0,357	0,476	0,119				0,012	0,214	0,536	0,238			
9	4	0,008	0,159	0,476	0,317	0,040				0,048	0,357	0,476	0,119		
9	5		0,040	0,317	0,476	0,159	0,008				0,119	0,476	0,357	0,048	
9	6			0,119	0,476	0,357	0,048					0,238	0,536	0,214	0,012
9	7				0,278	0,556	0,167						0,417	0,500	0,083
9	8					0,556	0,444							0,667	0,333
9	9						1,000								1,000
10	1	0,500	0,500						0,400	0,600					
10	2	0,222	0,556	0,222					0,133	0,533	0,333				
10	3	0,083	0,417	0,417	0,083				0,033	0,300	0,500	0,167			
10	4	0,024	0,238	0,476	0,238	0,024			0,005	0,114	0,429	0,381	0,071		
10	5	0,004	0,099	0,397	0,397	0,099	0,004			0,024	0,238	0,476	0,238	0,024	
10	6		0,024	0,238	0,476	0,238	0,024				0,071	0,381	0,429	0,114	0,005
10	7			0,083	0,417	0,417	0,083					0,167	0,500	0,300	0,033
10	8				0,222	0,556	0,222						0,333	0,533	0,133
10	9					0,500	0,500							0,600	0,400
10	10						1,000								1,000

2.3.2 Función de probabilidad Hipergeométrica (continuación)

$$P(X = x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad \max\{0, n - Nq\} \leq x \leq \min\{n, Np\}$$

N	Np	7							8										
		n \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1																		
2	1																		
2	2																		
3	1																		
3	2																		
3	3																		
4	1																		
4	2																		
4	3																		
4	4																		
5	1																		
5	2																		
5	3																		
5	4																		
5	5																		
6	1																		
6	2																		
6	3																		
6	4																		
6	5																		
6	6																		
7	1		1,000																
7	2			1,000															
7	3				1,000														
7	4					1,000													
7	5						1,000												
7	6							1,000											
7	7								1,000										
8	1	0,125	0,875																
8	2		0,250	0,750															
8	3			0,375	0,625														
8	4				0,500	0,500													
8	5					0,625	0,375												
8	6						0,750	0,250											
8	7							0,875	0,125										
8	8								1,000										
9	1	0,222	0,778																
9	2	0,028	0,389	0,583															
9	3		0,083	0,500	0,417														
9	4			0,167	0,556	0,278													
9	5				0,278	0,556	0,167												
9	6					0,417	0,500	0,083											
9	7						0,583	0,389	0,028										
9	8							0,778	0,222										
9	9								1,000										
10	1	0,300	0,700																
10	2	0,067	0,467	0,467															
10	3	0,008	0,175	0,525	0,292														
10	4		0,033	0,300	0,500	0,167													
10	5			0,083	0,417	0,417	0,083												
10	6				0,167	0,500	0,300	0,033											
10	7					0,292	0,525	0,175	0,008										
10	8						0,467	0,467	0,067										
10	9							0,700	0,300										
10	10								1,000										

2.3.2 Función de probabilidad Hipergeométrica (continuación)

$$P(X = x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}} \quad \max\{0, n - Nq\} \leq x \leq \min\{n, Np\}$$

N	Np	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
N	n \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1																						
2	1																						
2	2																						
3	1																						
3	2																						
3	3																						
4	1																						
4	2																						
4	3																						
4	4																						
5	1																						
5	2																						
5	3																						
5	4																						
5	5																						
6	1																						
6	2																						
6	3																						
6	4																						
6	5																						
6	6																						
7	1																						
7	2																						
7	3																						
7	4																						
7	5																						
7	6																						
7	7																						
8	1																						
8	2																						
8	3																						
8	4																						
8	5																						
8	6																						
8	7																						
8	8																						
9	1		1,00																				
9	2			1,00																			
9	3				1,00																		
9	4					1,00																	
9	5						1,00																
9	6							1,00															
9	7								1,00														
9	8									1,00													
9	9										1,00												
10	1	0,10	0,90																				
10	2		0,20	0,80																			
10	3			0,30	0,70																		
10	4				0,40	0,60																	
10	5					0,50	0,50																
10	6						0,60	0,40															
10	7							0,70	0,30														
10	8								0,80	0,20													
10	9									0,90	0,10												
10	10										1,00												

2.3.3 Función de distribución Hipergeométrica

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=\max\{0, n-Nq\}}^x \frac{\binom{Np}{k} \binom{Nq}{n-k}}{\binom{N}{n}} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

N	n \ x	Np					Nq					N				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	1	1,000														
2	1	1,000	0,500													
2	2	1,000		1,000												
3	1	1,000	0,667													
3	2	1,000	0,333	1,000												
3	3	1,000		1,000												
4	1	1,000	0,750	1,000												
4	2	1,000	0,500	1,000	0,167	0,833										
4	3	1,000	0,250	1,000		0,500	1,000									
4	4	1,000		1,000		1,000										
5	1	1,000	0,800	1,000	0,600	1,000										
5	2	1,000	0,600	1,000	0,300	0,900	1,000									
5	3	1,000	0,400	1,000	0,100	0,700	1,000	0,300	0,900	1,000						
5	4	1,000	0,200	1,000		0,400	1,000		0,600	1,000						
5	5	1,000		1,000		1,000			1,000							
6	1	1,000	0,833	1,000	0,667	1,000										
6	2	1,000	0,667	1,000	0,400	0,933	1,000	0,200	0,800	1,000						
6	3	1,000	0,500	1,000	0,200	0,800	1,000	0,050	0,500	0,950	1,000					
6	4	1,000	0,333	1,000	0,067	0,600	1,000		0,200	0,800	1,000					
6	5	1,000	0,167	1,000		0,333	1,000			0,500	1,000					
6	6	1,000		1,000		1,000				1,000						
7	1	1,000	0,857	1,000	0,714	1,000										
7	2	1,000	0,714	1,000	0,476	0,952	1,000	0,286	0,857	1,000						
7	3	1,000	0,571	1,000	0,286	0,857	1,000	0,114	0,629	0,971	1,000					
7	4	1,000	0,429	1,000	0,143	0,714	1,000	0,029	0,371	0,886	1,000					
7	5	1,000	0,286	1,000	0,048	0,524	1,000		0,143	0,714	1,000					
7	6	1,000	0,143	1,000		0,286	1,000			0,429	1,000					
7	7	1,000		1,000		1,000				1,000						
8	1	1,000	0,875	1,000	0,750	1,000										
8	2	1,000	0,750	1,000	0,536	0,964	1,000	0,357	0,893	1,000						
8	3	1,000	0,625	1,000	0,357	0,893	1,000	0,179	0,714	0,982	1,000					
8	4	1,000	0,500	1,000	0,214	0,786	1,000	0,071	0,500	0,929	1,000					
8	5	1,000	0,375	1,000	0,107	0,643	1,000	0,018	0,286	0,821	1,000					
8	6	1,000	0,250	1,000	0,036	0,464	1,000		0,107	0,643	1,000					
8	7	1,000	0,125	1,000		0,250	1,000			0,375	1,000					
8	8	1,000		1,000		1,000				1,000						
9	1	1,000	0,889	1,000	0,778	1,000										
9	2	1,000	0,778	1,000	0,583	0,972	1,000	0,417	0,917	1,000						
9	3	1,000	0,667	1,000	0,417	0,917	1,000	0,238	0,774	0,988	1,000					
9	4	1,000	0,556	1,000	0,278	0,833	1,000	0,119	0,595	0,952	1,000					
9	5	1,000	0,444	1,000	0,167	0,722	1,000	0,048	0,405	0,881	1,000					
9	6	1,000	0,333	1,000	0,083	0,583	1,000	0,012	0,226	0,762	1,000					
9	7	1,000	0,222	1,000	0,028	0,417	1,000		0,083	0,583	1,000					
9	8	1,000	0,111	1,000		0,222	1,000			0,333	1,000					
9	9	1,000		1,000		1,000				1,000						
10	1	1,000	0,900	1,000	0,800	1,000										
10	2	1,000	0,800	1,000	0,622	0,978	1,000	0,467	0,933	1,000						
10	3	1,000	0,700	1,000	0,467	0,933	1,000	0,292	0,817	0,992	1,000					
10	4	1,000	0,600	1,000	0,333	0,867	1,000	0,167	0,667	0,967	1,000					
10	5	1,000	0,500	1,000	0,222	0,778	1,000	0,083	0,500	0,917	1,000					
10	6	1,000	0,400	1,000	0,133	0,667	1,000	0,033	0,333	0,833	1,000					
10	7	1,000	0,300	1,000	0,067	0,533	1,000	0,008	0,183	0,708	1,000					
10	8	1,000	0,200	1,000	0,022	0,378	1,000		0,067	0,533	1,000					
10	9	1,000	0,100	1,000		0,200	1,000			0,300	1,000					
10	10	1,000		1,000		1,000				1,000						

2.3.3 Función de distribución Hipergeométrica (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=\max\{0, n-Nq\}}^x \frac{\binom{Np}{k} \binom{Nq}{n-k}}{\binom{N}{n}} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

		Np = 5					Np = 6							
		5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	
N	n \ x	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6
1	1													
2	1													
2	2													
3	1													
3	2													
3	3													
4	1													
4	2													
4	3													
4	4													
5	1		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000							
5	2			1,000	1,000	1,000	1,000							
5	3				1,000	1,000	1,000							
5	4					1,000	1,000							
5	5						1,000							
6	1	0,167	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6	2		0,333	1,000	1,000	1,000	1,000			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6	3			0,500	1,000	1,000	1,000				1,000	1,000	1,000	1,000
6	4				0,667	1,000	1,000					1,000	1,000	1,000
6	5					0,833	1,000						1,000	1,000
6	6						1,000							1,000
7	1	0,286	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,143	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
7	2		0,048	0,524	1,000	1,000	1,000		0,286	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
7	3			0,143	0,714	1,000	1,000			0,429	1,000	1,000	1,000	1,000
7	4				0,286	0,857	1,000				0,571	1,000	1,000	1,000
7	5					0,476	0,952	1,000				0,714	1,000	1,000
7	6						0,714	1,000					0,857	1,000
7	7							1,000						1,000
8	1	0,375	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	2		0,107	0,643	1,000	1,000	1,000		0,036	0,464	1,000	1,000	1,000	1,000
8	3			0,018	0,286	0,821	1,000			0,107	0,643	1,000	1,000	1,000
8	4				0,071	0,500	0,929	1,000			0,214	0,786	1,000	1,000
8	5					0,179	0,714	0,982	1,000			0,357	0,893	1,000
8	6						0,357	0,893	1,000				0,536	0,964
8	7							0,625	1,000					0,750
8	8								1,000					1,000
9	1	0,444	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,333	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	2		0,167	0,722	1,000	1,000	1,000		0,083	0,583	1,000	1,000	1,000	1,000
9	3			0,048	0,405	0,881	1,000			0,226	0,762	1,000	1,000	1,000
9	4				0,008	0,167	0,643	0,960	1,000		0,048	0,405	0,881	1,000
9	5					0,040	0,357	0,833	0,992	1,000		0,119	0,595	0,952
9	6						0,119	0,595	0,952	1,000		0,238	0,774	0,988
9	7							0,278	0,833	1,000			0,417	0,917
9	8								0,556	1,000				0,667
9	9									1,000				1,000
10	1	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,400	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	2		0,222	0,778	1,000	1,000	1,000		0,133	0,667	1,000	1,000	1,000	1,000
10	3			0,083	0,500	0,917	1,000			0,033	0,333	0,833	1,000	1,000
10	4				0,024	0,262	0,738	0,976	1,000		0,005	0,119	0,548	0,929
10	5					0,004	0,103	0,500	0,897	0,996	1,000		0,024	0,262
10	6						0,024	0,262	0,738	0,976	1,000			0,071
10	7							0,083	0,500	0,917	1,000			0,167
10	8								0,222	0,778	1,000			0,333
10	9									0,500	1,000			0,600

2.3.3 Función de distribución Hipergeométrica (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=\max\{0, n-Nq\}}^x \frac{\binom{Np}{k} \binom{Nq}{n-k}}{\binom{N}{n}} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

N	Np	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
N	n \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1																		
2	1																		
2	2																		
3	1																		
3	2																		
3	3																		
4	1																		
4	2																		
4	3																		
4	4																		
5	1																		
5	2																		
5	3																		
5	4																		
5	5																		
6	1																		
6	2																		
6	3																		
6	4																		
6	5																		
6	6																		
7	1		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000										
7	2			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000										
7	3				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000										
7	4					1,000	1,000	1,000	1,000										
7	5						1,000	1,000	1,000										
7	6							1,000	1,000										
7	7								1,000										
8	1	0,125	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	2		0,250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	3			0,375	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	4				0,500	1,000	1,000	1,000	1,000					1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	5					0,625	1,000	1,000	1,000						1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	6						0,750	1,000	1,000							1,000	1,000	1,000	1,000
8	7							0,875	1,000								1,000	1,000	1,000
8	8								1,000									1,000	1,000
9	1	0,222	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,111	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	2	0,028	0,417	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		0,222	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	3		0,083	0,583	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			0,333	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	4			0,167	0,722	1,000	1,000	1,000	1,000				0,444	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	5				0,278	0,833	1,000	1,000	1,000					0,556	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9	6					0,417	0,917	1,000	1,000						0,667	1,000	1,000	1,000	1,000
9	7						0,583	0,972	1,000							0,778	1,000	1,000	1,000
9	8							0,778	1,000								0,889	1,000	1,000
9	9								1,000									1,000	1,000
10	1	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	2	0,067	0,533	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,022	0,378	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	3	0,008	0,183	0,708	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		0,067	0,533	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	4		0,033	0,333	0,833	1,000	1,000	1,000	1,000			0,133	0,667	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	5			0,083	0,500	0,917	1,000	1,000	1,000				0,222	0,778	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	6				0,167	0,667	0,967	1,000	1,000					0,333	0,867	1,000	1,000	1,000	1,000
10	7					0,292	0,817	0,992	1,000						0,467	0,933	1,000	1,000	1,000
10	8						0,467	0,933	1,000							0,622	0,978	1,000	1,000
10	9							0,700	1,000								0,800	1,000	1,000
10	10								1,000									1,000	1,000

2.3.3 Función de distribución Hipergeométrica (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=\max\{0, n-Nq\}}^x \frac{\binom{Np}{k} \binom{Nq}{n-k}}{\binom{N}{n}} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

N	Np	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
n \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1																				
2	1																				
2	2																				
3	1																				
3	2																				
3	3																				
4	1																				
4	2																				
4	3																				
4	4																				
5	1																				
5	2																				
5	3																				
5	4																				
5	5																				
6	1																				
6	2																				
6	3																				
6	4																				
6	5																				
6	6																				
7	1																				
7	2																				
7	3																				
7	4																				
7	5																				
7	6																				
7	7																				
8	1																				
8	2																				
8	3																				
8	4																				
8	5																				
8	6																				
8	7																				
8	8																				
9	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
9	2		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
9	3			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
9	4				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
9	5					1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
9	6						1,00	1,00	1,00	1,00											
9	7							1,00	1,00	1,00											
9	8								1,00	1,00											
9	9									1,00											
10	1	0,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
10	2		0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
10	3			0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
10	4				0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											
10	5					0,50	1,00	1,00	1,00	1,00											
10	6						0,60	1,00	1,00	1,00											
10	7							0,70	1,00	1,00											
10	8								0,80	1,00											
10	9									0,90	1,00										
10	10										1,00										

2.4 Poisson $P(\lambda)$

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda}$$

$$x = 0, 1, \dots$$

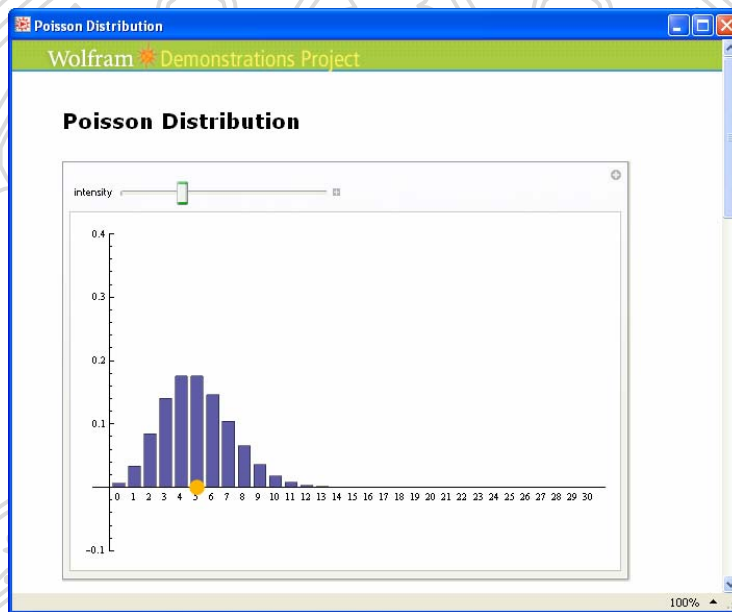
2.4.1 Información adicional Poisson. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"Poisson Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project

<http://demonstrations.wolfram.com/PoissonDistribution/>

Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

POISSON(x;media;acumulado)

Devuelve la probabilidad de una variable aleatoria discreta siguiendo una distribución de Poisson.

x	número de sucesos	x
Media	valor numérico esperado	λ
Acumulado	es un valor lógico que determina la forma de la distribución de probabilidad devuelta. Si el argumento acumulado es VERDADERO, POISSON devuelve la probabilidad de Poisson de que un suceso aleatorio ocurra un número de veces comprendido entre 0 y x inclusive; si el argumento acumulado es FALSO, la función devuelve la probabilidad de Poisson de que un suceso ocurra exactamente x veces.	VERDADERO $\Rightarrow P(X \leq x)$ FALSO $\Rightarrow P(X = x)$

2.4.2 Función de probabilidad Poisson

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0,1	0,9048	0,0905	0,0045	0,0002																		
0,2	0,8187	0,1637	0,0164	0,0011																		
0,3	0,7408	0,2222	0,0333	0,0033	0,0003																	
0,4	0,6703	0,2681	0,0536	0,0072	0,0007																	
0,5	0,6065	0,3033	0,0758	0,0126	0,0016	0,0002																
0,6	0,5488	0,3293	0,0988	0,0198	0,0030	0,0004																
0,7	0,4966	0,3476	0,1217	0,0284	0,0050	0,0007																
0,8	0,4493	0,3595	0,1438	0,0383	0,0077	0,0012	0,0002															
0,9	0,4066	0,3659	0,1647	0,0494	0,0111	0,0020	0,0003															
1	0,3679	0,3679	0,1839	0,0613	0,0153	0,0031	0,0005															
1,1	0,3329	0,3662	0,2014	0,0738	0,0203	0,0045	0,0008	0,0001														
1,2	0,3012	0,3614	0,2169	0,0867	0,0260	0,0062	0,0012	0,0002														
1,3	0,2725	0,3543	0,2303	0,0998	0,0324	0,0084	0,0018	0,0003														
1,4	0,2466	0,3452	0,2417	0,1128	0,0395	0,0111	0,0026	0,0005	0,0001													
1,5	0,2231	0,3347	0,2510	0,1255	0,0471	0,0141	0,0035	0,0008	0,0001													
1,6	0,2019	0,3230	0,2584	0,1378	0,0551	0,0176	0,0047	0,0011	0,0002													
1,7	0,1827	0,3106	0,2640	0,1496	0,0636	0,0216	0,0061	0,0015	0,0003													
1,8	0,1653	0,2975	0,2678	0,1607	0,0723	0,0260	0,0078	0,0020	0,0005	0,0001												
1,9	0,1496	0,2842	0,2700	0,1710	0,0812	0,0309	0,0098	0,0027	0,0006	0,0001												
2	0,1353	0,2707	0,2707	0,1804	0,0902	0,0361	0,0120	0,0034	0,0009	0,0002												
2,1	0,1225	0,2572	0,2700	0,1890	0,0992	0,0417	0,0146	0,0044	0,0011	0,0003												
2,2	0,1108	0,2438	0,2681	0,1966	0,1082	0,0476	0,0174	0,0055	0,0015	0,0004												
2,3	0,1003	0,2306	0,2652	0,2033	0,1169	0,0538	0,0206	0,0068	0,0019	0,0005	0,0001											
2,4	0,0907	0,2177	0,2613	0,2090	0,1254	0,0602	0,0241	0,0083	0,0025	0,0007	0,0002											
2,5	0,0821	0,2052	0,2565	0,2138	0,1336	0,0668	0,0278	0,0099	0,0031	0,0009	0,0002											
2,6	0,0743	0,1931	0,2510	0,2176	0,1414	0,0735	0,0319	0,0118	0,0038	0,0011	0,0003											
2,7	0,0672	0,1815	0,2450	0,2205	0,1488	0,0804	0,0362	0,0139	0,0047	0,0014	0,0004	0,0001										
2,8	0,0608	0,1703	0,2384	0,2225	0,1557	0,0872	0,0407	0,0163	0,0057	0,0018	0,0005	0,0001										
2,9	0,0550	0,1596	0,2314	0,2237	0,1622	0,0940	0,0455	0,0188	0,0068	0,0022	0,0006	0,0002										
3	0,0498	0,1494	0,2240	0,2240	0,1680	0,1008	0,0504	0,0216	0,0081	0,0027	0,0008	0,0002										

2.4.2 Función de probabilidad Poisson (continuación)

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3,1	0,0450	0,1397	0,2165	0,2237	0,1733	0,1075	0,0555	0,0246	0,0095	0,0033	0,0010	0,0003										
3,2	0,0408	0,1304	0,2087	0,2226	0,1781	0,1140	0,0608	0,0278	0,0111	0,0040	0,0013	0,0004	0,0001									
3,3	0,0369	0,1217	0,2008	0,2209	0,1823	0,1203	0,0662	0,0312	0,0129	0,0047	0,0016	0,0005	0,0001									
3,4	0,0334	0,1135	0,1929	0,2186	0,1858	0,1264	0,0716	0,0348	0,0148	0,0056	0,0019	0,0006	0,0002									
3,5	0,0302	0,1057	0,1850	0,2158	0,1888	0,1322	0,0771	0,0385	0,0169	0,0066	0,0023	0,0007	0,0002									
3,6	0,0273	0,0984	0,1771	0,2125	0,1912	0,1377	0,0826	0,0425	0,0191	0,0076	0,0028	0,0009	0,0003									
3,7	0,0247	0,0915	0,1692	0,2087	0,1931	0,1429	0,0881	0,0466	0,0215	0,0089	0,0033	0,0011	0,0003	0,0001								
3,8	0,0224	0,0850	0,1615	0,2046	0,1944	0,1477	0,0936	0,0508	0,0241	0,0102	0,0039	0,0013	0,0004	0,0001								
3,9	0,0202	0,0789	0,1539	0,2001	0,1951	0,1522	0,0989	0,0551	0,0269	0,0116	0,0045	0,0016	0,0005	0,0002								
4	0,0183	0,0733	0,1465	0,1954	0,1954	0,1563	0,1042	0,0595	0,0298	0,0132	0,0053	0,0019	0,0006	0,0002								
4,1	0,0166	0,0679	0,1393	0,1904	0,1951	0,1600	0,1093	0,0640	0,0328	0,0150	0,0061	0,0023	0,0008	0,0002								
4,2	0,0150	0,0630	0,1323	0,1852	0,1944	0,1633	0,1143	0,0686	0,0360	0,0168	0,0071	0,0027	0,0009	0,0003	0,0001							
4,3	0,0136	0,0583	0,1254	0,1798	0,1933	0,1662	0,1191	0,0732	0,0393	0,0188	0,0081	0,0032	0,0011	0,0004	0,0001							
4,4	0,0123	0,0540	0,1188	0,1743	0,1917	0,1687	0,1237	0,0778	0,0428	0,0209	0,0092	0,0037	0,0013	0,0005	0,0001							
4,5	0,0111	0,0500	0,1125	0,1687	0,1898	0,1708	0,1281	0,0824	0,0463	0,0232	0,0104	0,0043	0,0016	0,0006	0,0002							
4,6	0,0101	0,0462	0,1063	0,1631	0,1875	0,1725	0,1323	0,0869	0,0500	0,0255	0,0118	0,0049	0,0019	0,0007	0,0002							
4,7	0,0091	0,0427	0,1005	0,1574	0,1849	0,1738	0,1362	0,0914	0,0537	0,0281	0,0132	0,0056	0,0022	0,0008	0,0003							
4,8	0,0082	0,0395	0,0948	0,1517	0,1820	0,1747	0,1398	0,0959	0,0575	0,0307	0,0147	0,0064	0,0026	0,0009	0,0003	0,0001						
4,9	0,0074	0,0365	0,0894	0,1460	0,1789	0,1753	0,1432	0,1002	0,0614	0,0334	0,0164	0,0073	0,0030	0,0011	0,0004	0,0001						
5	0,0067	0,0337	0,0842	0,1404	0,1755	0,1755	0,1462	0,1044	0,0653	0,0363	0,0181	0,0082	0,0034	0,0013	0,0005	0,0002						
5,1	0,0061	0,0311	0,0793	0,1348	0,1719	0,1753	0,1490	0,1086	0,0692	0,0392	0,0200	0,0093	0,0039	0,0015	0,0006	0,0002						
5,2	0,0055	0,0287	0,0746	0,1293	0,1681	0,1748	0,1515	0,1125	0,0731	0,0423	0,0220	0,0104	0,0045	0,0018	0,0007	0,0002						
5,3	0,0050	0,0265	0,0701	0,1239	0,1641	0,1740	0,1537	0,1163	0,0771	0,0454	0,0241	0,0116	0,0051	0,0021	0,0008	0,0003	0,0001					
5,4	0,0045	0,0244	0,0659	0,1185	0,1600	0,1728	0,1555	0,1200	0,0810	0,0486	0,0262	0,0129	0,0058	0,0024	0,0009	0,0003	0,0001					
5,5	0,0041	0,0225	0,0618	0,1133	0,1558	0,1714	0,1571	0,1234	0,0849	0,0519	0,0285	0,0143	0,0065	0,0028	0,0011	0,0004	0,0001					
5,6	0,0037	0,0207	0,0580	0,1082	0,1515	0,1697	0,1584	0,1267	0,0887	0,0552	0,0309	0,0157	0,0073	0,0032	0,0013	0,0005	0,0002					
5,7	0,0033	0,0191	0,0544	0,1033	0,1472	0,1678	0,1594	0,1298	0,0925	0,0586	0,0334	0,0173	0,0082	0,0036	0,0015	0,0006	0,0002					
5,8	0,0030	0,0176	0,0509	0,0985	0,1428	0,1656	0,1601	0,1326	0,0962	0,0620	0,0359	0,0190	0,0092	0,0041	0,0017	0,0007	0,0002					
5,9	0,0027	0,0162	0,0477	0,0938	0,1383	0,1632	0,1605	0,1353	0,0998	0,0654	0,0386	0,0207	0,0102	0,0046	0,0019	0,0008	0,0003	0,0001				
6	0,0025	0,0149	0,0446	0,0892	0,1339	0,1606	0,1606	0,1377	0,1033	0,0688	0,0413	0,0225	0,0113	0,0052	0,0022	0,0009	0,0003	0,0001				

2.4.2 Función de probabilidad Poisson (continuación)

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots$$

λ	x																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
6,1	0,0022	0,0137	0,0417	0,0848	0,1294	0,1579	0,1605	0,1399	0,1066	0,0723	0,0441	0,0244	0,0124	0,0058	0,0025	0,0010	0,0004	0,0001					
6,2	0,0020	0,0126	0,0390	0,0806	0,1249	0,1549	0,1601	0,1418	0,1099	0,0757	0,0469	0,0265	0,0137	0,0065	0,0029	0,0012	0,0005	0,0002					
6,3	0,0018	0,0116	0,0364	0,0765	0,1205	0,1519	0,1595	0,1435	0,1130	0,0791	0,0498	0,0285	0,0150	0,0073	0,0033	0,0014	0,0005	0,0002					
6,4	0,0017	0,0106	0,0340	0,0726	0,1162	0,1487	0,1586	0,1450	0,1160	0,0825	0,0528	0,0307	0,0164	0,0081	0,0037	0,0016	0,0006	0,0002					
6,5	0,0015	0,0098	0,0318	0,0688	0,1118	0,1454	0,1575	0,1462	0,1188	0,0858	0,0558	0,0330	0,0179	0,0089	0,0041	0,0018	0,0007	0,0003	0,0001				
6,6	0,0014	0,0090	0,0296	0,0652	0,1076	0,1420	0,1562	0,1472	0,1215	0,0891	0,0588	0,0353	0,0194	0,0099	0,0046	0,0020	0,0008	0,0003	0,0001				
6,7	0,0012	0,0082	0,0276	0,0617	0,1034	0,1385	0,1546	0,1480	0,1240	0,0923	0,0618	0,0377	0,0210	0,0108	0,0052	0,0023	0,0010	0,0004	0,0001				
6,8	0,0011	0,0076	0,0258	0,0584	0,0992	0,1349	0,1529	0,1486	0,1263	0,0954	0,0649	0,0401	0,0227	0,0119	0,0058	0,0026	0,0011	0,0004	0,0002				
6,9	0,0010	0,0070	0,0240	0,0552	0,0952	0,1314	0,1511	0,1489	0,1284	0,0985	0,0679	0,0426	0,0245	0,0130	0,0064	0,0029	0,0013	0,0005	0,0002				
7	0,0009	0,0064	0,0223	0,0521	0,0912	0,1277	0,1490	0,1490	0,1304	0,1014	0,0710	0,0452	0,0263	0,0142	0,0071	0,0033	0,0014	0,0006	0,0002				
7,1	0,0008	0,0059	0,0208	0,0492	0,0874	0,1241	0,1468	0,1489	0,1321	0,1042	0,0740	0,0478	0,0283	0,0154	0,0078	0,0037	0,0016	0,0007	0,0003	0,0001			
7,2	0,0007	0,0054	0,0194	0,0464	0,0836	0,1204	0,1445	0,1486	0,1337	0,1070	0,0770	0,0504	0,0303	0,0168	0,0086	0,0041	0,0019	0,0008	0,0003	0,0001			
7,3	0,0007	0,0049	0,0180	0,0438	0,0799	0,1167	0,1420	0,1481	0,1351	0,1096	0,0800	0,0531	0,0323	0,0181	0,0095	0,0046	0,0021	0,0009	0,0004	0,0001			
7,4	0,0006	0,0045	0,0167	0,0413	0,0764	0,1130	0,1394	0,1474	0,1363	0,1121	0,0829	0,0558	0,0344	0,0196	0,0104	0,0051	0,0024	0,0010	0,0004	0,0002			
7,5	0,0006	0,0041	0,0156	0,0389	0,0729	0,1094	0,1367	0,1465	0,1373	0,1144	0,0858	0,0585	0,0366	0,0211	0,0113	0,0057	0,0026	0,0012	0,0005	0,0002			
7,6	0,0005	0,0038	0,0145	0,0366	0,0696	0,1057	0,1339	0,1454	0,1381	0,1167	0,0887	0,0613	0,0388	0,0227	0,0123	0,0062	0,0030	0,0013	0,0006	0,0002			
7,7	0,0005	0,0035	0,0134	0,0345	0,0663	0,1021	0,1311	0,1442	0,1388	0,1187	0,0914	0,0640	0,0411	0,0243	0,0134	0,0069	0,0033	0,0015	0,0006	0,0003	0,0001		
7,8	0,0004	0,0032	0,0125	0,0324	0,0632	0,0986	0,1282	0,1428	0,1392	0,1207	0,0941	0,0667	0,0434	0,0260	0,0145	0,0075	0,0037	0,0017	0,0007	0,0003	0,0001		
7,9	0,0004	0,0029	0,0116	0,0305	0,0602	0,0951	0,1252	0,1413	0,1395	0,1224	0,0967	0,0695	0,0457	0,0278	0,0157	0,0083	0,0041	0,0019	0,0008	0,0003	0,0001		
8	0,0003	0,0027	0,0107	0,0286	0,0573	0,0916	0,1221	0,1396	0,1396	0,1241	0,0993	0,0722	0,0481	0,0296	0,0169	0,0090	0,0045	0,0021	0,0009	0,0004	0,0002		
8,1	0,0003	0,0025	0,0100	0,0269	0,0544	0,0882	0,1191	0,1378	0,1395	0,1256	0,1017	0,0749	0,0505	0,0315	0,0182	0,0098	0,0050	0,0024	0,0011	0,0005	0,0002		
8,2	0,0003	0,0023	0,0092	0,0252	0,0517	0,0849	0,1160	0,1358	0,1392	0,1269	0,1040	0,0776	0,0530	0,0334	0,0196	0,0107	0,0055	0,0026	0,0012	0,0005	0,0002		
8,3	0,0002	0,0021	0,0086	0,0237	0,0491	0,0816	0,1128	0,1338	0,1388	0,1280	0,1063	0,0802	0,0555	0,0354	0,0210	0,0116	0,0060	0,0029	0,0014	0,0006	0,0002	0,0001	
8,4	0,0002	0,0019	0,0079	0,0222	0,0466	0,0784	0,1097	0,1317	0,1382	0,1290	0,1084	0,0828	0,0579	0,0374	0,0225	0,0126	0,0066	0,0033	0,0015	0,0007	0,0003	0,0001	
8,5	0,0002	0,0017	0,0074	0,0208	0,0443	0,0752	0,1066	0,1294	0,1375	0,1299	0,1104	0,0853	0,0604	0,0395	0,0240	0,0136	0,0072	0,0036	0,0017	0,0008	0,0003	0,0001	
8,6	0,0002	0,0016	0,0068	0,0195	0,0420	0,0722	0,1034	0,1271	0,1366	0,1306	0,1123	0,0878	0,0629	0,0416	0,0256	0,0147	0,0079	0,0040	0,0019	0,0009	0,0004	0,0002	
8,7	0,0002	0,0014	0,0063	0,0183	0,0398	0,0692	0,1003	0,1247	0,1356	0,1311	0,1140	0,0902	0,0654	0,0438	0,0272	0,0158	0,0086	0,0044	0,0021	0,0010	0,0004	0,0002	
8,8	0,0002	0,0013	0,0058	0,0171	0,0377	0,0663	0,0972	0,1222	0,1344	0,1315	0,1157	0,0925	0,0679	0,0459	0,0289	0,0169	0,0093	0,0048	0,0024	0,0011	0,0005	0,0002	
8,9	0,0001	0,0012	0,0054	0,0160	0,0357	0,0635	0,0941	0,1197	0,1332	0,1317	0,1172	0,0948	0,0703	0,0481	0,0306	0,0182	0,0101	0,0053	0,0026	0,0012	0,0005	0,0002	
9	0,0001	0,0011	0,0050	0,0150	0,0337	0,0607	0,0911	0,1171	0,1318	0,1318	0,1186	0,0970	0,0728	0,0504	0,0324	0,0194	0,0109	0,0058	0,0029	0,0014	0,0006	0,0003	

2.4.2 Función de probabilidad Poisson (continuación)

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9,1	0,0001	0,0010	0,0046	0,0140	0,0319	0,0581	0,0881	0,1145	0,1302	0,1317	0,1198	0,0991	0,0752	0,0526	0,0342	0,0208	0,0118	0,0063	0,0032	0,0015	0,0007	0,0003
9,2	0,0001	0,0009	0,0043	0,0131	0,0302	0,0555	0,0851	0,1118	0,1286	0,1315	0,1210	0,1012	0,0776	0,0549	0,0361	0,0221	0,0127	0,0069	0,0035	0,0017	0,0008	0,0003
9,3	0,0001	0,0009	0,0040	0,0123	0,0285	0,0530	0,0822	0,1091	0,1269	0,1311	0,1219	0,1031	0,0799	0,0572	0,0380	0,0235	0,0137	0,0075	0,0039	0,0019	0,0009	0,0004
9,4		0,0008	0,0037	0,0115	0,0269	0,0506	0,0793	0,1064	0,1251	0,1306	0,1228	0,1049	0,0822	0,0594	0,0399	0,0250	0,0147	0,0081	0,0042	0,0021	0,0010	0,0004
9,5		0,0007	0,0034	0,0107	0,0254	0,0483	0,0764	0,1037	0,1232	0,1300	0,1235	0,1067	0,0844	0,0617	0,0419	0,0265	0,0157	0,0088	0,0046	0,0023	0,0011	0,0005
9,6		0,0007	0,0031	0,0100	0,0240	0,0460	0,0736	0,1010	0,1212	0,1293	0,1241	0,1083	0,0866	0,0640	0,0439	0,0281	0,0168	0,0095	0,0051	0,0026	0,0012	0,0006
9,7		0,0006	0,0029	0,0093	0,0226	0,0439	0,0709	0,0982	0,1191	0,1284	0,1245	0,1098	0,0888	0,0662	0,0459	0,0297	0,0180	0,0103	0,0055	0,0028	0,0014	0,0006
9,8		0,0005	0,0027	0,0087	0,0213	0,0418	0,0682	0,0955	0,1170	0,1274	0,1249	0,1112	0,0908	0,0685	0,0479	0,0313	0,0192	0,0111	0,0060	0,0031	0,0015	0,0007
9,9		0,0005	0,0025	0,0081	0,0201	0,0398	0,0656	0,0928	0,1148	0,1263	0,1250	0,1125	0,0928	0,0707	0,0500	0,0330	0,0204	0,0119	0,0065	0,0034	0,0017	0,0008
10		0,0005	0,0023	0,0076	0,0189	0,0378	0,0631	0,0901	0,1126	0,1251	0,1251	0,1137	0,0948	0,0729	0,0521	0,0347	0,0217	0,0128	0,0071	0,0037	0,0019	0,0009
10,1		0,0004	0,0021	0,0071	0,0178	0,0360	0,0606	0,0874	0,1103	0,1238	0,1250	0,1148	0,0966	0,0751	0,0542	0,0365	0,0230	0,0137	0,0077	0,0041	0,0021	0,0010
10,2		0,0004	0,0019	0,0066	0,0168	0,0342	0,0581	0,0847	0,1080	0,1224	0,1249	0,1158	0,0984	0,0772	0,0563	0,0383	0,0244	0,0146	0,0083	0,0045	0,0023	0,0011
10,3		0,0003	0,0018	0,0061	0,0158	0,0325	0,0558	0,0821	0,1057	0,1209	0,1246	0,1166	0,1001	0,0793	0,0584	0,0401	0,0258	0,0156	0,0089	0,0048	0,0025	0,0012
10,4		0,0003	0,0016	0,0057	0,0148	0,0309	0,0535	0,0795	0,1033	0,1194	0,1241	0,1174	0,1017	0,0814	0,0604	0,0419	0,0272	0,0167	0,0096	0,0053	0,0027	0,0014
10,5		0,0003	0,0015	0,0053	0,0139	0,0293	0,0513	0,0769	0,1009	0,1177	0,1236	0,1180	0,1032	0,0834	0,0625	0,0438	0,0287	0,0177	0,0104	0,0057	0,0030	0,0015
10,6		0,0003	0,0014	0,0049	0,0131	0,0278	0,0491	0,0743	0,0985	0,1160	0,1230	0,1185	0,1047	0,0853	0,0646	0,0457	0,0303	0,0189	0,0111	0,0062	0,0033	0,0017
10,7		0,0002	0,0013	0,0046	0,0123	0,0264	0,0470	0,0718	0,0961	0,1142	0,1222	0,1189	0,1060	0,0872	0,0667	0,0476	0,0318	0,0200	0,0119	0,0067	0,0036	0,0018
10,8		0,0002	0,0012	0,0043	0,0116	0,0250	0,0450	0,0694	0,0936	0,1124	0,1214	0,1192	0,1072	0,0891	0,0687	0,0495	0,0334	0,0212	0,0127	0,0072	0,0039	0,0020
10,9		0,0002	0,0011	0,0040	0,0109	0,0237	0,0430	0,0669	0,0912	0,1105	0,1204	0,1193	0,1084	0,0909	0,0708	0,0514	0,0350	0,0225	0,0136	0,0078	0,0043	0,0022
11		0,0002	0,0010	0,0037	0,0102	0,0224	0,0411	0,0646	0,0888	0,1085	0,1194	0,1194	0,1094	0,0926	0,0728	0,0534	0,0367	0,0237	0,0145	0,0084	0,0046	0,0024
11,1		0,0002	0,0009	0,0034	0,0096	0,0212	0,0393	0,0623	0,0864	0,1065	0,1182	0,1193	0,1104	0,0942	0,0747	0,0553	0,0384	0,0250	0,0154	0,0090	0,0050	0,0026
11,2		0,0002	0,0009	0,0032	0,0090	0,0201	0,0375	0,0600	0,0840	0,1045	0,1170	0,1192	0,1112	0,0958	0,0767	0,0572	0,0401	0,0264	0,0164	0,0097	0,0054	0,0029
11,3		0,0001	0,0008	0,0030	0,0084	0,0190	0,0358	0,0578	0,0816	0,1024	0,1157	0,1189	0,1120	0,0973	0,0786	0,0592	0,0418	0,0278	0,0174	0,0104	0,0059	0,0032
11,4		0,0001	0,0007	0,0028	0,0079	0,0180	0,0341	0,0556	0,0792	0,1003	0,1144	0,1185	0,1126	0,0987	0,0804	0,0611	0,0435	0,0292	0,0185	0,0111	0,0063	0,0034
11,5		0,0001	0,0007	0,0026	0,0074	0,0170	0,0325	0,0535	0,0769	0,0982	0,1129	0,1181	0,1131	0,1001	0,0822	0,0630	0,0453	0,0306	0,0196	0,0119	0,0068	0,0037
11,6		0,0001	0,0006	0,0024	0,0069	0,0160	0,0310	0,0514	0,0745	0,0961	0,1114	0,1175	0,1136	0,1014	0,0840	0,0649	0,0471	0,0321	0,0207	0,0126	0,0073	0,0041
11,7		0,0001	0,0006	0,0022	0,0065	0,0152	0,0295	0,0494	0,0722	0,0939	0,1099	0,1169	0,1139	0,1025	0,0857	0,0668	0,0489	0,0336	0,0219	0,0135	0,0079	0,0044
11,8			0,0005	0,0021	0,0061	0,0143	0,0281	0,0474	0,0700	0,0917	0,1082	0,1161	0,1142	0,1036	0,0874	0,0687	0,0507	0,0352	0,0231	0,0143	0,0084	0,0047
11,9			0,0005	0,0019	0,0057	0,0135	0,0268	0,0455	0,0677	0,0895	0,1066	0,1153	0,1143	0,1046	0,0889	0,0706	0,0525	0,0367	0,0243	0,0152	0,0091	0,0051
12			0,0004	0,0018	0,0053	0,0127	0,0255	0,0437	0,0655	0,0874	0,1048	0,1144	0,1144	0,1056	0,0905	0,0724	0,0543	0,0383	0,0255	0,0161	0,0097	0,0055

2.4.2 Función de probabilidad Poisson (continuación)

$$P(X = x) = \frac{(\lambda)^x}{x!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots$$

λ	x																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
12,5		0,0003	0,0012	0,0038	0,0095	0,0197	0,0353	0,0551	0,0765	0,0956	0,1087	0,1132	0,1089	0,0972	0,0810	0,0633	0,0465	0,0323	0,0213	0,0133	0,0079	0,0045	0,0024	0,0013	0,0006		
13		0,0002	0,0008	0,0027	0,0070	0,0152	0,0281	0,0457	0,0661	0,0859	0,1015	0,1099	0,1099	0,1021	0,0885	0,0719	0,0550	0,0397	0,0272	0,0177	0,0109	0,0065	0,0037	0,0020	0,0010		
13,5		0,0001	0,0006	0,0019	0,0051	0,0115	0,0222	0,0375	0,0563	0,0760	0,0932	0,1049	0,1089	0,1050	0,0945	0,0798	0,0633	0,0475	0,0337	0,0228	0,0146	0,0090	0,0053	0,0030	0,0016		
14			0,0004	0,0013	0,0037	0,0087	0,0174	0,0304	0,0473	0,0663	0,0844	0,0984	0,1060	0,1060	0,0989	0,0866	0,0713	0,0554	0,0409	0,0286	0,0191	0,0121	0,0074	0,0043	0,0024		
14,5			0,0003	0,0009	0,0027	0,0065	0,0135	0,0244	0,0394	0,0571	0,0753	0,0910	0,1014	0,1051	0,1016	0,0920	0,0785	0,0632	0,0483	0,0350	0,0242	0,0159	0,0100	0,0061	0,0035		
15			0,0002	0,0006	0,0019	0,0048	0,0104	0,0194	0,0324	0,0486	0,0663	0,0829	0,0956	0,1024	0,1024	0,0960	0,0847	0,0706	0,0557	0,0418	0,0299	0,0204	0,0133	0,0083	0,0050		
15,5			0,0001	0,0004	0,0014	0,0036	0,0079	0,0153	0,0264	0,0409	0,0577	0,0745	0,0888	0,0983	0,1016	0,0984	0,0897	0,0773	0,0630	0,0489	0,0361	0,0254	0,0171	0,0111	0,0069		
16				0,0003	0,0010	0,0026	0,0060	0,0120	0,0213	0,0341	0,0496	0,0661	0,0814	0,0930	0,0992	0,0992	0,0934	0,0830	0,0699	0,0559	0,0426	0,0310	0,0216	0,0144	0,0092		
16,5				0,0002	0,0007	0,0019	0,0045	0,0093	0,0171	0,0281	0,0422	0,0580	0,0736	0,0868	0,0955	0,0985	0,0956	0,0876	0,0761	0,0628	0,0493	0,0370	0,0265	0,0182	0,0120		
17				0,0001	0,0005	0,0014	0,0034	0,0072	0,0135	0,0230	0,0355	0,0504	0,0658	0,0800	0,0906	0,0963	0,0963	0,0909	0,0814	0,0692	0,0560	0,0433	0,0320	0,0226	0,0154		
17,5				0,0001	0,0003	0,0010	0,0025	0,0055	0,0107	0,0186	0,0297	0,0432	0,0582	0,0728	0,0849	0,0929	0,0956	0,0929	0,0856	0,0749	0,0624	0,0496	0,0378	0,0275	0,0193		
18					0,0002	0,0007	0,0019	0,0042	0,0083	0,0150	0,0245	0,0368	0,0509	0,0655	0,0786	0,0884	0,0936	0,0936	0,0887	0,0798	0,0684	0,0560	0,0438	0,0328	0,0237		
18,5					0,0002	0,0005	0,0014	0,0031	0,0065	0,0120	0,0201	0,0310	0,0441	0,0583	0,0719	0,0831	0,0904	0,0930	0,0905	0,0837	0,0738	0,0620	0,0499	0,0385	0,0285		
19					0,0001	0,0004	0,0010	0,0024	0,0050	0,0095	0,0164	0,0259	0,0378	0,0514	0,0650	0,0772	0,0863	0,0911	0,0911	0,0866	0,0783	0,0676	0,0559	0,0442	0,0336		
19,5						0,0003	0,0007	0,0018	0,0038	0,0074	0,0132	0,0214	0,0322	0,0448	0,0582	0,0710	0,0814	0,0882	0,0905	0,0883	0,0820	0,0727	0,0616	0,0500	0,0390		
20						0,0002	0,0005	0,0013	0,0029	0,0058	0,0106	0,0176	0,0271	0,0387	0,0516	0,0646	0,0760	0,0844	0,0888	0,0888	0,0846	0,0769	0,0669	0,0557	0,0446		
20,5						0,0001	0,0004	0,0010	0,0022	0,0045	0,0084	0,0144	0,0227	0,0332	0,0454	0,0581	0,0701	0,0798	0,0861	0,0883	0,0862	0,0803	0,0716	0,0611	0,0501		
21						0,0001	0,0003	0,0007	0,0017	0,0035	0,0067	0,0116	0,0188	0,0282	0,0395	0,0518	0,0640	0,0747	0,0826	0,0867	0,0867	0,0828	0,0756	0,0661	0,0555		
21,5							0,0002	0,0005	0,0012	0,0027	0,0052	0,0094	0,0155	0,0238	0,0341	0,0458	0,0580	0,0692	0,0783	0,0842	0,0862	0,0842	0,0788	0,0705	0,0607		
22							0,0001	0,0004	0,0009	0,0020	0,0041	0,0075	0,0127	0,0199	0,0292	0,0401	0,0520	0,0635	0,0735	0,0809	0,0847	0,0847	0,0810	0,0743	0,0654		
22,5								0,0001	0,0003	0,0007	0,0016	0,0032	0,0059	0,0103	0,0165	0,0248	0,0349	0,0462	0,0577	0,0684	0,0769	0,0824	0,0843	0,0824	0,0773	0,0695	
23									0,0002	0,0005	0,0012	0,0024	0,0047	0,0083	0,0136	0,0209	0,0301	0,0407	0,0520	0,0629	0,0724	0,0793	0,0829	0,0829	0,0794	0,0731	
23,5									0,0001	0,0004	0,0009	0,0019	0,0037	0,0067	0,0112	0,0175	0,0257	0,0356	0,0464	0,0574	0,0675	0,0755	0,0807	0,0824	0,0807	0,0759	
24									0,0001	0,0003	0,0007	0,0014	0,0029	0,0053	0,0091	0,0146	0,0219	0,0309	0,0412	0,0520	0,0624	0,0713	0,0778	0,0812	0,0812	0,0779	
24,5										0,0002	0,0005	0,0011	0,0022	0,0042	0,0074	0,0120	0,0184	0,0266	0,0362	0,0466	0,0571	0,0667	0,0742	0,0791	0,0807	0,0791	
25										0,0001	0,0004	0,0008	0,0017	0,0033	0,0059	0,0099	0,0155	0,0227	0,0316	0,0415	0,0519	0,0618	0,0702	0,0763	0,0795	0,0795	
25,5										0,0001	0,0003	0,0006	0,0013	0,0026	0,0047	0,0081	0,0129	0,0193	0,0273	0,0367	0,0468	0,0568	0,0659	0,0730	0,0776	0,0791	
26											0,0002	0,0005	0,0010	0,0020	0,0038	0,0066	0,0106	0,0163	0,0235	0,0322	0,0418	0,0518	0,0612	0,0692	0,0750	0,0780	
26,5											0,0001	0,0004	0,0008	0,0016	0,0030	0,0053	0,0088	0,0137	0,0201	0,0280	0,0372	0,0469	0,0565	0,0651	0,0718	0,0762	
27											0,0001	0,0003	0,0006	0,0012	0,0024	0,0042	0,0072	0,0114	0,0171	0,0243	0,0327	0,0421	0,0517	0,0607	0,0682	0,0737	

2.4.3 Función de distribución Poisson

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \frac{(\lambda)^k}{k!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots,$$

λ	x																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
0,1	0,9048	0,9953	0,9998	1,0000																			
0,2	0,8187	0,9825	0,9989	0,9999	1,0000																		
0,3	0,7408	0,9631	0,9964	0,9997	1,0000																		
0,4	0,6703	0,9384	0,9921	0,9992	0,9999	1,0000																	
0,5	0,6065	0,9098	0,9856	0,9982	0,9998	1,0000																	
0,6	0,5488	0,8781	0,9769	0,9966	0,9996	1,0000																	
0,7	0,4966	0,8442	0,9659	0,9942	0,9992	0,9999	1,0000																
0,8	0,4493	0,8088	0,9526	0,9909	0,9986	0,9998	1,0000																
0,9	0,4066	0,7725	0,9371	0,9865	0,9977	0,9997	1,0000																
1	0,3679	0,7358	0,9197	0,9810	0,9963	0,9994	0,9999	1,0000															
1,1	0,3329	0,6990	0,9004	0,9743	0,9946	0,9990	0,9999	1,0000															
1,2	0,3012	0,6626	0,8795	0,9662	0,9923	0,9985	0,9997	1,0000															
1,3	0,2725	0,6268	0,8571	0,9569	0,9893	0,9978	0,9996	0,9999	1,0000														
1,4	0,2466	0,5918	0,8335	0,9463	0,9857	0,9968	0,9994	0,9999	1,0000														
1,5	0,2231	0,5578	0,8088	0,9344	0,9814	0,9955	0,9991	0,9998	1,0000														
1,6	0,2019	0,5249	0,7834	0,9212	0,9763	0,9940	0,9987	0,9997	1,0000														
1,7	0,1827	0,4932	0,7572	0,9068	0,9704	0,9920	0,9981	0,9996	0,9999	1,0000													
1,8	0,1653	0,4628	0,7306	0,8913	0,9636	0,9896	0,9974	0,9994	0,9999	1,0000													
1,9	0,1496	0,4337	0,7037	0,8747	0,9559	0,9868	0,9966	0,9992	0,9998	1,0000													
2	0,1353	0,4060	0,6767	0,8571	0,9473	0,9834	0,9955	0,9989	0,9998	1,0000													
2,1	0,1225	0,3796	0,6496	0,8386	0,9379	0,9796	0,9941	0,9985	0,9997	0,9999	1,0000												
2,2	0,1108	0,3546	0,6227	0,8194	0,9275	0,9751	0,9925	0,9980	0,9995	0,9999	1,0000												
2,3	0,1003	0,3309	0,5960	0,7993	0,9162	0,9700	0,9906	0,9974	0,9994	0,9999	1,0000												
2,4	0,0907	0,3084	0,5697	0,7787	0,9041	0,9643	0,9884	0,9967	0,9991	0,9998	1,0000												
2,5	0,0821	0,2873	0,5438	0,7576	0,8912	0,9580	0,9858	0,9958	0,9989	0,9997	0,9999	1,0000											
2,6	0,0743	0,2674	0,5184	0,7360	0,8774	0,9510	0,9828	0,9947	0,9985	0,9996	0,9999	1,0000											
2,7	0,0672	0,2487	0,4936	0,7141	0,8629	0,9433	0,9794	0,9934	0,9981	0,9995	0,9999	1,0000											
2,8	0,0608	0,2311	0,4695	0,6919	0,8477	0,9349	0,9756	0,9919	0,9976	0,9993	0,9998	1,0000											
2,9	0,0550	0,2146	0,4460	0,6696	0,8318	0,9258	0,9713	0,9901	0,9969	0,9991	0,9998	0,9999	1,0000										
3	0,0498	0,1991	0,4232	0,6472	0,8153	0,9161	0,9665	0,9881	0,9962	0,9989	0,9997	0,9999	1,0000										

2.4.3 Función de distribución Poisson (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \frac{(\lambda)^k}{k!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots,$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3,1	0,0450	0,1847	0,4012	0,6248	0,7982	0,9057	0,9612	0,9858	0,9953	0,9986	0,9996	0,9999	1,0000									
3,2	0,0408	0,1712	0,3799	0,6025	0,7806	0,8946	0,9554	0,9832	0,9943	0,9982	0,9995	0,9999	1,0000									
3,3	0,0369	0,1586	0,3594	0,5803	0,7626	0,8829	0,9490	0,9802	0,9931	0,9978	0,9994	0,9998	1,0000									
3,4	0,0334	0,1468	0,3397	0,5584	0,7442	0,8705	0,9421	0,9769	0,9917	0,9973	0,9992	0,9998	0,9999	1,0000								
3,5	0,0302	0,1359	0,3208	0,5366	0,7254	0,8576	0,9347	0,9733	0,9901	0,9967	0,9990	0,9997	0,9999	1,0000								
3,6	0,0273	0,1257	0,3027	0,5152	0,7064	0,8441	0,9267	0,9692	0,9883	0,9960	0,9987	0,9996	0,9999	1,0000								
3,7	0,0247	0,1162	0,2854	0,4942	0,6872	0,8301	0,9182	0,9648	0,9863	0,9952	0,9984	0,9995	0,9999	1,0000								
3,8	0,0224	0,1074	0,2689	0,4735	0,6678	0,8156	0,9091	0,9599	0,9840	0,9942	0,9981	0,9994	0,9998	1,0000								
3,9	0,0202	0,0992	0,2531	0,4532	0,6484	0,8006	0,8995	0,9546	0,9815	0,9931	0,9977	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000							
4	0,0183	0,0916	0,2381	0,4335	0,6288	0,7851	0,8893	0,9489	0,9786	0,9919	0,9972	0,9991	0,9997	0,9999	1,0000							
4,1	0,0166	0,0845	0,2238	0,4142	0,6093	0,7693	0,8786	0,9427	0,9755	0,9905	0,9966	0,9989	0,9997	0,9999	1,0000							
4,2	0,0150	0,0780	0,2102	0,3954	0,5898	0,7531	0,8675	0,9361	0,9721	0,9889	0,9959	0,9986	0,9996	0,9999	1,0000							
4,3	0,0136	0,0719	0,1974	0,3772	0,5704	0,7367	0,8558	0,9290	0,9683	0,9871	0,9952	0,9983	0,9995	0,9998	1,0000							
4,4	0,0123	0,0663	0,1851	0,3594	0,5512	0,7199	0,8436	0,9214	0,9642	0,9851	0,9943	0,9980	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000						
4,5	0,0111	0,0611	0,1736	0,3423	0,5321	0,7029	0,8311	0,9134	0,9597	0,9829	0,9933	0,9976	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000						
4,6	0,0101	0,0563	0,1626	0,3257	0,5132	0,6858	0,8180	0,9049	0,9549	0,9805	0,9922	0,9971	0,9990	0,9997	0,9999	1,0000						
4,7	0,0091	0,0518	0,1523	0,3097	0,4946	0,6684	0,8046	0,8960	0,9497	0,9778	0,9910	0,9966	0,9988	0,9996	0,9999	1,0000						
4,8	0,0082	0,0477	0,1425	0,2942	0,4763	0,6510	0,7908	0,8867	0,9442	0,9749	0,9896	0,9960	0,9986	0,9995	0,9999	1,0000						
4,9	0,0074	0,0439	0,1333	0,2793	0,4582	0,6335	0,7767	0,8769	0,9382	0,9717	0,9880	0,9953	0,9983	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000					
5	0,0067	0,0404	0,1247	0,2650	0,4405	0,6160	0,7622	0,8666	0,9319	0,9682	0,9863	0,9945	0,9980	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000					
5,1	0,0061	0,0372	0,1165	0,2513	0,4231	0,5984	0,7474	0,8560	0,9252	0,9644	0,9844	0,9937	0,9976	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000					
5,2	0,0055	0,0342	0,1088	0,2381	0,4061	0,5809	0,7324	0,8449	0,9181	0,9603	0,9823	0,9927	0,9972	0,9990	0,9997	0,9999	1,0000					
5,3	0,0050	0,0314	0,1016	0,2254	0,3895	0,5635	0,7171	0,8335	0,9106	0,9559	0,9800	0,9916	0,9967	0,9988	0,9996	0,9999	1,0000					
5,4	0,0045	0,0289	0,0948	0,2133	0,3733	0,5461	0,7017	0,8217	0,9027	0,9512	0,9775	0,9904	0,9962	0,9986	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000				
5,5	0,0041	0,0266	0,0884	0,2017	0,3575	0,5289	0,6860	0,8095	0,8944	0,9462	0,9747	0,9890	0,9955	0,9983	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000				
5,6	0,0037	0,0244	0,0824	0,1906	0,3422	0,5119	0,6703	0,7970	0,8857	0,9409	0,9718	0,9875	0,9949	0,9980	0,9993	0,9998	0,9999	1,0000				
5,7	0,0033	0,0224	0,0768	0,1800	0,3272	0,4950	0,6544	0,7841	0,8766	0,9352	0,9686	0,9859	0,9941	0,9977	0,9991	0,9997	0,9999	1,0000				
5,8	0,0030	0,0206	0,0715	0,1700	0,3127	0,4783	0,6384	0,7710	0,8672	0,9292	0,9651	0,9841	0,9932	0,9973	0,9990	0,9996	0,9999	1,0000				
5,9	0,0027	0,0189	0,0666	0,1604	0,2987	0,4619	0,6224	0,7576	0,8574	0,9228	0,9614	0,9821	0,9922	0,9969	0,9988	0,9996	0,9999	1,0000				
6	0,0025	0,0174	0,0620	0,1512	0,2851	0,4457	0,6063	0,7440	0,8472	0,9161	0,9574	0,9799	0,9912	0,9964	0,9986	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000			

2.4.3 Función de distribución Poisson (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \frac{(\lambda)^k}{k!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots,$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
6,1	0,0022	0,0159	0,0577	0,1425	0,2719	0,4298	0,5902	0,7301	0,8367	0,9090	0,9531	0,9776	0,9900	0,9958	0,9984	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000			
6,2	0,0020	0,0146	0,0536	0,1342	0,2592	0,4141	0,5742	0,7160	0,8259	0,9016	0,9486	0,9750	0,9887	0,9952	0,9981	0,9993	0,9997	0,9999	1,0000			
6,3	0,0018	0,0134	0,0498	0,1264	0,2469	0,3988	0,5582	0,7017	0,8148	0,8939	0,9437	0,9723	0,9873	0,9945	0,9978	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000			
6,4	0,0017	0,0123	0,0463	0,1189	0,2351	0,3837	0,5423	0,6873	0,8033	0,8858	0,9386	0,9693	0,9857	0,9937	0,9974	0,9990	0,9996	0,9999	1,0000			
6,5	0,0015	0,0113	0,0430	0,1118	0,2237	0,3690	0,5265	0,6728	0,7916	0,8774	0,9332	0,9661	0,9840	0,9929	0,9970	0,9988	0,9996	0,9998	0,9999	1,0000		
6,6	0,0014	0,0103	0,0400	0,1052	0,2127	0,3547	0,5108	0,6581	0,7796	0,8686	0,9274	0,9627	0,9821	0,9920	0,9966	0,9986	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000		
6,7	0,0012	0,0095	0,0371	0,0988	0,2022	0,3406	0,4953	0,6433	0,7673	0,8596	0,9214	0,9591	0,9801	0,9909	0,9961	0,9984	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000		
6,8	0,0011	0,0087	0,0344	0,0928	0,1920	0,3270	0,4799	0,6285	0,7548	0,8502	0,9151	0,9552	0,9779	0,9898	0,9956	0,9982	0,9993	0,9997	0,9999	1,0000		
6,9	0,0010	0,0080	0,0320	0,0871	0,1823	0,3137	0,4647	0,6136	0,7420	0,8405	0,9084	0,9510	0,9755	0,9885	0,9950	0,9979	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000		
7	0,0009	0,0073	0,0296	0,0818	0,1730	0,3007	0,4497	0,5987	0,7291	0,8305	0,9015	0,9467	0,9730	0,9872	0,9943	0,9976	0,9990	0,9996	0,9999	1,0000		
7,1	0,0008	0,0067	0,0275	0,0767	0,1641	0,2881	0,4349	0,5838	0,7160	0,8202	0,8942	0,9420	0,9703	0,9857	0,9935	0,9972	0,9989	0,9996	0,9998	0,9999	1,0000	
7,2	0,0007	0,0061	0,0255	0,0719	0,1555	0,2759	0,4204	0,5689	0,7027	0,8096	0,8867	0,9371	0,9673	0,9841	0,9927	0,9969	0,9987	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000	
7,3	0,0007	0,0056	0,0236	0,0674	0,1473	0,2640	0,4060	0,5541	0,6892	0,7988	0,8788	0,9319	0,9642	0,9824	0,9918	0,9964	0,9985	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000	
7,4	0,0006	0,0051	0,0219	0,0632	0,1395	0,2526	0,3920	0,5393	0,6757	0,7877	0,8707	0,9265	0,9609	0,9805	0,9908	0,9959	0,9983	0,9993	0,9997	0,9999	1,0000	
7,5	0,0006	0,0047	0,0203	0,0591	0,1321	0,2414	0,3782	0,5246	0,6620	0,7764	0,8622	0,9208	0,9573	0,9784	0,9897	0,9954	0,9980	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000	
7,6	0,0005	0,0043	0,0188	0,0554	0,1249	0,2307	0,3646	0,5100	0,6482	0,7649	0,8535	0,9148	0,9536	0,9762	0,9886	0,9948	0,9978	0,9991	0,9996	0,9999	1,0000	
7,7	0,0005	0,0039	0,0174	0,0518	0,1181	0,2203	0,3514	0,4956	0,6343	0,7531	0,8445	0,9085	0,9496	0,9739	0,9873	0,9941	0,9974	0,9989	0,9996	0,9998	0,9999	1,0000
7,8	0,0004	0,0036	0,0161	0,0485	0,1117	0,2103	0,3384	0,4812	0,6204	0,7411	0,8352	0,9020	0,9454	0,9714	0,9859	0,9934	0,9971	0,9988	0,9995	0,9998	0,9999	1,0000
7,9	0,0004	0,0033	0,0149	0,0453	0,1055	0,2006	0,3257	0,4670	0,6065	0,7290	0,8257	0,8952	0,9409	0,9687	0,9844	0,9926	0,9967	0,9986	0,9994	0,9998	0,9999	1,0000
8	0,0003	0,0030	0,0138	0,0424	0,0996	0,1912	0,3134	0,4530	0,5925	0,7166	0,8159	0,8881	0,9362	0,9658	0,9827	0,9918	0,9963	0,9984	0,9993	0,9997	0,9999	1,0000
8,1	0,0003	0,0028	0,0127	0,0396	0,0940	0,1822	0,3013	0,4391	0,5786	0,7041	0,8058	0,8807	0,9313	0,9628	0,9810	0,9908	0,9958	0,9982	0,9992	0,9997	0,9999	1,0000
8,2	0,0003	0,0025	0,0118	0,0370	0,0887	0,1736	0,2896	0,4254	0,5647	0,6915	0,7955	0,8731	0,9261	0,9595	0,9791	0,9898	0,9953	0,9979	0,9991	0,9997	0,9999	1,0000
8,3	0,0002	0,0023	0,0109	0,0346	0,0837	0,1653	0,2781	0,4119	0,5507	0,6788	0,7850	0,8652	0,9207	0,9561	0,9771	0,9887	0,9947	0,9977	0,9990	0,9996	0,9998	0,9999
8,4	0,0002	0,0021	0,0100	0,0323	0,0789	0,1573	0,2670	0,3987	0,5369	0,6659	0,7743	0,8571	0,9150	0,9524	0,9749	0,9875	0,9941	0,9973	0,9989	0,9995	0,9998	0,9999
8,5	0,0002	0,0019	0,0093	0,0301	0,0744	0,1496	0,2562	0,3856	0,5231	0,6530	0,7634	0,8487	0,9091	0,9486	0,9726	0,9862	0,9934	0,9970	0,9987	0,9995	0,9998	0,9999
8,6	0,0002	0,0018	0,0086	0,0281	0,0701	0,1422	0,2457	0,3728	0,5094	0,6400	0,7522	0,8400	0,9029	0,9445	0,9701	0,9848	0,9926	0,9966	0,9985	0,9994	0,9998	0,9999
8,7	0,0002	0,0016	0,0079	0,0262	0,0660	0,1352	0,2355	0,3602	0,4958	0,6269	0,7409	0,8311	0,8965	0,9403	0,9675	0,9832	0,9918	0,9962	0,9983	0,9993	0,9997	0,9999
8,8	0,0002	0,0015	0,0073	0,0244	0,0621	0,1284	0,2256	0,3478	0,4823	0,6137	0,7294	0,8220	0,8898	0,9358	0,9647	0,9816	0,9909	0,9957	0,9981	0,9992	0,9997	0,9999
8,9	0,0001	0,0014	0,0068	0,0228	0,0584	0,1219	0,2160	0,3357	0,4689	0,6006	0,7178	0,8126	0,8829	0,9311	0,9617	0,9798	0,9899	0,9952	0,9978	0,9991	0,9996	0,9998
9	0,0001	0,0012	0,0062	0,0212	0,0550	0,1157	0,2068	0,3239	0,4557	0,5874	0,7060	0,8030	0,8758	0,9261	0,9585	0,9780	0,9889	0,9947	0,9976	0,9989	0,9996	0,9998

2.4.3 Función de distribución Poisson (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \frac{(\lambda)^k}{k!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots,$$

λ	x																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9,1	0,0001	0,0011	0,0058	0,0198	0,0517	0,1098	0,1978	0,3123	0,4426	0,5742	0,6941	0,7932	0,8684	0,9210	0,9552	0,9760	0,9878	0,9941	0,9973	0,9988	0,9995	0,9998
9,2	0,0001	0,0010	0,0053	0,0184	0,0486	0,1041	0,1892	0,3010	0,4296	0,5611	0,6820	0,7832	0,8607	0,9156	0,9517	0,9738	0,9865	0,9934	0,9969	0,9986	0,9994	0,9998
9,3	0,0001	0,0009	0,0049	0,0172	0,0456	0,0986	0,1808	0,2900	0,4168	0,5479	0,6699	0,7730	0,8529	0,9100	0,9480	0,9715	0,9852	0,9927	0,9966	0,9985	0,9993	0,9997
9,4		0,0009	0,0045	0,0160	0,0429	0,0935	0,1727	0,2792	0,4042	0,5349	0,6576	0,7626	0,8448	0,9042	0,9441	0,9691	0,9838	0,9919	0,9962	0,9983	0,9992	0,9997
9,5		0,0008	0,0042	0,0149	0,0403	0,0885	0,1649	0,2687	0,3918	0,5218	0,6453	0,7520	0,8364	0,8981	0,9400	0,9665	0,9823	0,9911	0,9957	0,9980	0,9991	0,9996
9,6		0,0007	0,0038	0,0138	0,0378	0,0838	0,1574	0,2584	0,3796	0,5089	0,6329	0,7412	0,8279	0,8919	0,9357	0,9638	0,9806	0,9902	0,9952	0,9978	0,9990	0,9996
9,7		0,0007	0,0035	0,0129	0,0355	0,0793	0,1502	0,2485	0,3676	0,4960	0,6205	0,7303	0,8191	0,8853	0,9312	0,9609	0,9789	0,9892	0,9947	0,9975	0,9989	0,9995
9,8		0,0006	0,0033	0,0120	0,0333	0,0750	0,1433	0,2388	0,3558	0,4832	0,6080	0,7193	0,8101	0,8786	0,9265	0,9579	0,9770	0,9881	0,9941	0,9972	0,9987	0,9995
9,9		0,0005	0,0030	0,0111	0,0312	0,0710	0,1366	0,2294	0,3442	0,4705	0,5955	0,7081	0,8009	0,8716	0,9216	0,9546	0,9751	0,9870	0,9935	0,9969	0,9986	0,9994
10		0,0005	0,0028	0,0103	0,0293	0,0671	0,1301	0,2202	0,3328	0,4579	0,5830	0,6968	0,7916	0,8645	0,9165	0,9513	0,9730	0,9857	0,9928	0,9965	0,9984	0,9993
10,1		0,0005	0,0026	0,0096	0,0274	0,0634	0,1240	0,2113	0,3217	0,4455	0,5705	0,6853	0,7820	0,8571	0,9112	0,9477	0,9707	0,9844	0,9921	0,9962	0,9982	0,9992
10,2		0,0004	0,0023	0,0089	0,0257	0,0599	0,1180	0,2027	0,3108	0,4332	0,5580	0,6738	0,7722	0,8494	0,9057	0,9440	0,9684	0,9830	0,9913	0,9957	0,9980	0,9991
10,3		0,0004	0,0022	0,0083	0,0241	0,0566	0,1123	0,1944	0,3001	0,4210	0,5456	0,6622	0,7623	0,8416	0,9000	0,9400	0,9658	0,9815	0,9904	0,9953	0,9978	0,9990
10,4		0,0003	0,0020	0,0077	0,0225	0,0534	0,1069	0,1863	0,2896	0,4090	0,5331	0,6505	0,7522	0,8336	0,8940	0,9359	0,9632	0,9799	0,9895	0,9948	0,9975	0,9989
10,5		0,0003	0,0018	0,0071	0,0211	0,0504	0,1016	0,1785	0,2794	0,3971	0,5207	0,6387	0,7420	0,8253	0,8879	0,9317	0,9604	0,9781	0,9885	0,9942	0,9972	0,9987
10,6		0,0003	0,0017	0,0066	0,0197	0,0475	0,0966	0,1710	0,2694	0,3854	0,5084	0,6269	0,7316	0,8169	0,8815	0,9272	0,9574	0,9763	0,9874	0,9936	0,9969	0,9986
10,7		0,0003	0,0016	0,0062	0,0185	0,0448	0,0918	0,1636	0,2597	0,3739	0,4961	0,6150	0,7210	0,8083	0,8750	0,9225	0,9543	0,9744	0,9863	0,9930	0,9966	0,9984
10,8		0,0002	0,0014	0,0057	0,0173	0,0423	0,0872	0,1566	0,2502	0,3626	0,4840	0,6031	0,7104	0,7995	0,8682	0,9177	0,9511	0,9723	0,9850	0,9923	0,9962	0,9982
10,9		0,0002	0,0013	0,0053	0,0162	0,0398	0,0828	0,1498	0,2410	0,3515	0,4719	0,5912	0,6996	0,7905	0,8612	0,9126	0,9477	0,9701	0,9837	0,9915	0,9958	0,9980
11		0,0002	0,0012	0,0049	0,0151	0,0375	0,0786	0,1432	0,2320	0,3405	0,4599	0,5793	0,6887	0,7813	0,8540	0,9074	0,9441	0,9678	0,9823	0,9907	0,9953	0,9977
11,1		0,0002	0,0011	0,0046	0,0141	0,0353	0,0746	0,1369	0,2232	0,3298	0,4480	0,5673	0,6777	0,7719	0,8467	0,9020	0,9403	0,9654	0,9808	0,9898	0,9948	0,9975
11,2		0,0002	0,0010	0,0042	0,0132	0,0333	0,0708	0,1307	0,2147	0,3192	0,4362	0,5554	0,6666	0,7624	0,8391	0,8963	0,9364	0,9628	0,9792	0,9889	0,9943	0,9972
11,3		0,0002	0,0009	0,0039	0,0123	0,0313	0,0671	0,1249	0,2064	0,3089	0,4246	0,5435	0,6555	0,7528	0,8313	0,8905	0,9323	0,9601	0,9775	0,9879	0,9938	0,9969
11,4		0,0001	0,0009	0,0036	0,0115	0,0295	0,0636	0,1192	0,1984	0,2987	0,4131	0,5316	0,6442	0,7430	0,8234	0,8845	0,9280	0,9572	0,9757	0,9868	0,9932	0,9966
11,5		0,0001	0,0008	0,0034	0,0107	0,0277	0,0603	0,1137	0,1906	0,2888	0,4017	0,5198	0,6329	0,7330	0,8153	0,8783	0,9236	0,9542	0,9738	0,9857	0,9925	0,9962
11,6		0,0001	0,0007	0,0031	0,0100	0,0261	0,0571	0,1085	0,1830	0,2791	0,3905	0,5080	0,6216	0,7230	0,8069	0,8719	0,9190	0,9511	0,9718	0,9845	0,9918	0,9958
11,7		0,0001	0,0007	0,0029	0,0094	0,0245	0,0541	0,1035	0,1757	0,2696	0,3794	0,4963	0,6102	0,7128	0,7985	0,8653	0,9142	0,9478	0,9697	0,9832	0,9910	0,9954
11,8		0,0001	0,0006	0,0027	0,0087	0,0230	0,0512	0,0986	0,1686	0,2603	0,3685	0,4847	0,5988	0,7025	0,7898	0,8585	0,9092	0,9444	0,9674	0,9818	0,9902	0,9950
11,9			0,0006	0,0025	0,0081	0,0217	0,0484	0,0940	0,1617	0,2512	0,3578	0,4731	0,5874	0,6920	0,7810	0,8516	0,9040	0,9408	0,9651	0,9803	0,9893	0,9945
12			0,0005	0,0023	0,0076	0,0203	0,0458	0,0895	0,1550	0,2424	0,3472	0,4616	0,5760	0,6815	0,7720	0,8444	0,8987	0,9370	0,9626	0,9787	0,9884	0,9939

2.4.3 Función de distribución Poisson (continuación)

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x \frac{(\lambda)^k}{k!} e^{-\lambda} \quad x = 0, 1, \dots,$$

λ	x																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
12,5		0,0003	0,0016	0,0053	0,0148	0,0346	0,0698	0,1249	0,2014	0,2971	0,4058	0,5190	0,6278	0,7250	0,8060	0,8693	0,9158	0,9481	0,9694	0,9827	0,9906	0,9951	0,9975	0,9988	0,9994		
13		0,0002	0,0011	0,0037	0,0107	0,0259	0,0540	0,0998	0,1658	0,2517	0,3532	0,4631	0,5730	0,6751	0,7636	0,8355	0,8905	0,9302	0,9573	0,9750	0,9859	0,9924	0,9960	0,9980	0,9990		
13,5		0,0001	0,0007	0,0026	0,0077	0,0193	0,0415	0,0790	0,1353	0,2112	0,3045	0,4093	0,5182	0,6233	0,7178	0,7975	0,8609	0,9084	0,9421	0,9649	0,9796	0,9885	0,9938	0,9968	0,9984		
14		0,0001	0,0005	0,0018	0,0055	0,0142	0,0316	0,0621	0,1094	0,1757	0,2600	0,3585	0,4644	0,5704	0,6694	0,7559	0,8272	0,8826	0,9235	0,9521	0,9712	0,9833	0,9907	0,9950	0,9974		
14,5			0,0003	0,0012	0,0039	0,0105	0,0239	0,0484	0,0878	0,1449	0,2201	0,3111	0,4125	0,5176	0,6192	0,7112	0,7897	0,8530	0,9012	0,9362	0,9604	0,9763	0,9863	0,9924	0,9959		
15			0,0002	0,0009	0,0028	0,0076	0,0180	0,0374	0,0699	0,1185	0,1848	0,2676	0,3632	0,4657	0,5681	0,6641	0,7489	0,8195	0,8752	0,9170	0,9469	0,9673	0,9805	0,9888	0,9938		
15,5			0,0001	0,0006	0,0020	0,0055	0,0135	0,0288	0,0552	0,0961	0,1538	0,2283	0,3171	0,4154	0,5170	0,6154	0,7052	0,7825	0,8455	0,8944	0,9304	0,9558	0,9730	0,9840	0,9909		
16			0,0001	0,0004	0,0014	0,0040	0,0100	0,0220	0,0433	0,0774	0,1270	0,1931	0,2745	0,3675	0,4667	0,5660	0,6593	0,7423	0,8122	0,8682	0,9108	0,9418	0,9633	0,9777	0,9869		
16,5				0,0003	0,0010	0,0029	0,0074	0,0167	0,0337	0,0619	0,1041	0,1621	0,2357	0,3225	0,4180	0,5165	0,6120	0,6996	0,7757	0,8385	0,8878	0,9248	0,9513	0,9696	0,9816		
17				0,0002	0,0007	0,0021	0,0054	0,0126	0,0261	0,0491	0,0847	0,1350	0,2009	0,2808	0,3715	0,4677	0,5640	0,6550	0,7363	0,8055	0,8615	0,9047	0,9367	0,9594	0,9748		
17,5				0,0001	0,0005	0,0015	0,0040	0,0095	0,0201	0,0387	0,0684	0,1116	0,1699	0,2426	0,3275	0,4204	0,5160	0,6089	0,6945	0,7694	0,8319	0,8815	0,9193	0,9468	0,9661		
18					0,0003	0,0010	0,0029	0,0071	0,0154	0,0304	0,0549	0,0917	0,1426	0,2081	0,2867	0,3751	0,4686	0,5622	0,6509	0,7307	0,7991	0,8551	0,8989	0,9317	0,9554		
18,5					0,0002	0,0007	0,0021	0,0052	0,0117	0,0237	0,0438	0,0748	0,1189	0,1771	0,2490	0,3321	0,4226	0,5156	0,6061	0,6898	0,7636	0,8256	0,8755	0,9139	0,9424		
19					0,0002	0,0005	0,0015	0,0039	0,0089	0,0183	0,0347	0,0606	0,0984	0,1497	0,2148	0,2920	0,3784	0,4695	0,5606	0,6472	0,7255	0,7931	0,8490	0,8933	0,9269		
19,5					0,0001	0,0004	0,0011	0,0028	0,0067	0,0141	0,0273	0,0488	0,0809	0,1257	0,1840	0,2550	0,3364	0,4246	0,5151	0,6034	0,6854	0,7580	0,8196	0,8697	0,9087		
20						0,0003	0,0008	0,0021	0,0050	0,0108	0,0214	0,0390	0,0661	0,1049	0,1565	0,2211	0,2970	0,3814	0,4703	0,5591	0,6437	0,7206	0,7875	0,8432	0,8878		
20,5						0,0002	0,0006	0,0015	0,0037	0,0082	0,0167	0,0310	0,0537	0,0869	0,1323	0,1904	0,2605	0,3403	0,4265	0,5148	0,6010	0,6813	0,7528	0,8140	0,8641		
21						0,0001	0,0004	0,0011	0,0028	0,0063	0,0129	0,0245	0,0434	0,0716	0,1111	0,1629	0,2270	0,3017	0,3843	0,4710	0,5577	0,6405	0,7160	0,7822	0,8377		
21,5							0,0003	0,0008	0,0020	0,0047	0,0099	0,0193	0,0348	0,0586	0,0927	0,1385	0,1965	0,2657	0,3440	0,4282	0,5144	0,5987	0,6774	0,7480	0,8086		
22							0,0002	0,0006	0,0015	0,0035	0,0076	0,0151	0,0278	0,0477	0,0769	0,1170	0,1690	0,2325	0,3060	0,3869	0,4716	0,5564	0,6374	0,7117	0,7771		
22,5								0,0001	0,0004	0,0011	0,0027	0,0058	0,0118	0,0221	0,0386	0,0634	0,0983	0,1445	0,2022	0,2705	0,3474	0,4298	0,5141	0,5965	0,6738	0,7433	
23								0,0001	0,0003	0,0008	0,0020	0,0044	0,0091	0,0174	0,0311	0,0520	0,0821	0,1228	0,1748	0,2377	0,3101	0,3894	0,4723	0,5551	0,6346	0,7077	
23,5									0,0002	0,0006	0,0015	0,0033	0,0070	0,0137	0,0249	0,0424	0,0681	0,1037	0,1502	0,2076	0,2751	0,3507	0,4313	0,5138	0,5945	0,6704	
24									0,0002	0,0004	0,0011	0,0025	0,0054	0,0107	0,0198	0,0344	0,0563	0,0871	0,1283	0,1803	0,2426	0,3139	0,3917	0,4728	0,5540	0,6319	
24,5									0,0001	0,0003	0,0008	0,0019	0,0041	0,0083	0,0157	0,0278	0,0462	0,0728	0,1090	0,1556	0,2128	0,2794	0,3537	0,4328	0,5135	0,5926	
25										0,0002	0,0006	0,0014	0,0031	0,0065	0,0124	0,0223	0,0377	0,0605	0,0920	0,1336	0,1855	0,2473	0,3175	0,3939	0,4734	0,5529	
25,5										0,0002	0,0004	0,0011	0,0024	0,0050	0,0097	0,0178	0,0307	0,0500	0,0773	0,1140	0,1608	0,2176	0,2835	0,3565	0,4341	0,5132	
26										0,0001	0,0003	0,0008	0,0018	0,0038	0,0076	0,0142	0,0248	0,0411	0,0646	0,0968	0,1387	0,1905	0,2517	0,3209	0,3959	0,4739	
26,5											0,0002	0,0006	0,0014	0,0029	0,0059	0,0112	0,0200	0,0336	0,0537	0,0818	0,1189	0,1658	0,2223	0,2874	0,3592	0,4354	
27												0,0002	0,0004	0,0010	0,0022	0,0046	0,0088	0,0160	0,0274	0,0445	0,0687	0,1015	0,1436	0,1952	0,2559	0,3242	0,3979

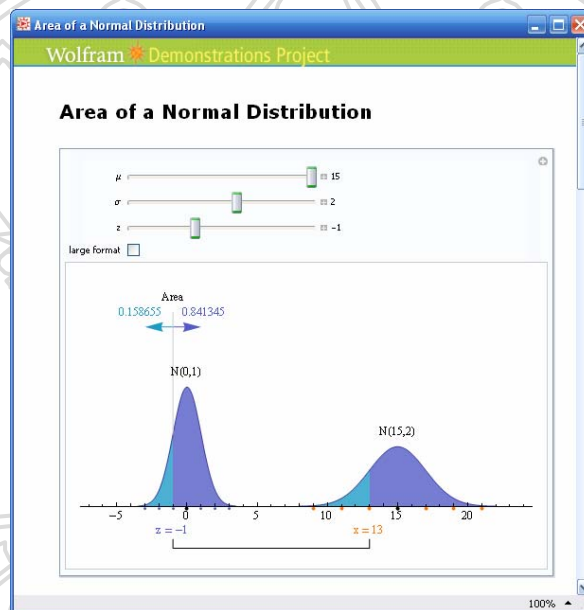
2.5 Normal N(0,1)

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \quad -\infty < x < \infty$$

2.5.1 Información adicional Normal. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"Area of a Normal Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project
<http://demonstrations.wolfram.com/AreaOfANormalDistribution/>
 Contributed by: Eric Schulz



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

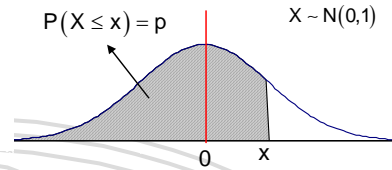
DISTR.NORM(x;media;desv_estándar;acum)

Devuelve la distribución normal para la media y desviación estándar especificadas (incluida la N(0,1) si se desea).

x	valor cuya distribución desea obtener	x
Media	media de la distribución	μ
Desv_estándar	desviación estándar de la distribución	σ
Acum	valor lógico que determina la forma de la función. Si el argumento acum es VERDADERO, la función DISTR.NORM devuelve la función de distribución acumulada; si es FALSO, devuelve la función de densidad	VERDADERO $\Rightarrow P(X \leq x)$ FALSO $\Rightarrow f(x)$

2.5.2 Función de distribución Normal(0,1)

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,989276	0,989556	0,989830	0,990097	0,990358	0,990613	0,990863	0,991106	0,991344	0,991576
2,4	0,991802	0,992024	0,992240	0,992451	0,992656	0,992857	0,993053	0,993244	0,993431	0,993613
2,5	0,993790	0,993963	0,994132	0,994297	0,994457	0,994614	0,994766	0,994915	0,995060	0,995201
2,6	0,995339	0,995473	0,995604	0,995731	0,995855	0,995975	0,996093	0,996207	0,996319	0,996427
2,7	0,996533	0,996636	0,996736	0,996833	0,996928	0,997020	0,997110	0,997197	0,997282	0,997365
2,8	0,997445	0,997523	0,997599	0,997673	0,997744	0,997814	0,997882	0,997948	0,998012	0,998074
2,9	0,998134	0,998193	0,998250	0,998305	0,998359	0,998411	0,998462	0,998511	0,998559	0,998605
3,0	0,998650	0,998694	0,998736	0,998777	0,998817	0,998856	0,998893	0,998930	0,998965	0,998999
3,1	0,9990324	0,9990646	0,9990957	0,9991260	0,9991553	0,9991836	0,9992112	0,9992378	0,9992636	0,9992886
3,2	0,9993129	0,9993363	0,9993590	0,9993810	0,9994024	0,9994230	0,9994429	0,9994623	0,9994810	0,9994991
3,3	0,9995166	0,9995335	0,9995499	0,9995658	0,9995811	0,9995959	0,9996103	0,9996242	0,9996376	0,9996505
3,4	0,9996631	0,9996752	0,9996869	0,9996982	0,9997091	0,9997197	0,9997299	0,9997398	0,9997493	0,9997585
3,5	0,9997674	0,9997759	0,9997842	0,9997922	0,9997999	0,9998074	0,9998146	0,9998215	0,9998282	0,9998347
3,6	0,9998409	0,9998469	0,9998527	0,9998583	0,9998637	0,9998689	0,9998739	0,9998787	0,9998834	0,9998879
3,7	0,99989220	0,99989637	0,99990039	0,99990426	0,99990799	0,99991158	0,99991504	0,99991838	0,99992159	0,99992468
3,8	0,99992765	0,99993052	0,99993327	0,99993593	0,99993848	0,99994094	0,99994331	0,99994558	0,99994777	0,99994988
3,9	0,99995190	0,99995385	0,99995573	0,99995753	0,99995926	0,99996092	0,99996253	0,99996406	0,99996554	0,99996696
4,0	0,99996833	0,99996964	0,99997090	0,99997211	0,99997327	0,99997439	0,99997546	0,99997649	0,99997748	0,99997843

x	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,291	3,891	4,417
F(x)	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999	0,9995	0,99995	0,999995
2[1-F(x)]	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001	0,0001	0,00001

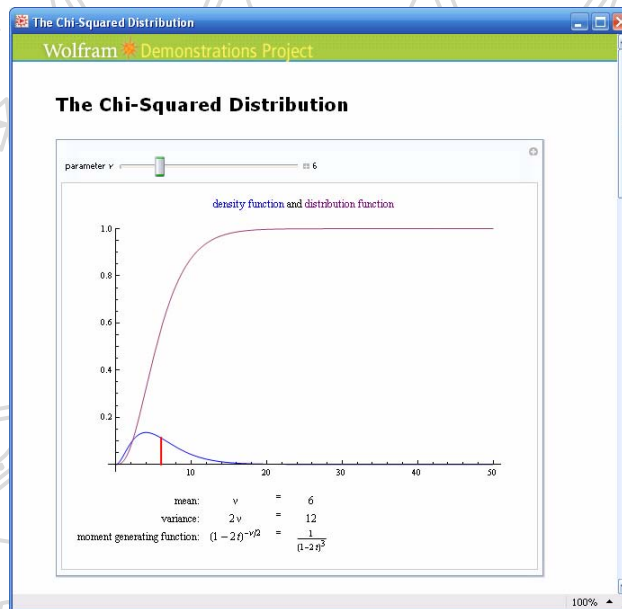
2.6 Chi-cuadrado χ_n^2

$$f(x) = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}} \quad x > 0$$

2.6.1 Información adicional Chi-cuadrado. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"The Chi-Squared Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project
<http://demonstrations.wolfram.com/TheChiSquaredDistribution/>
 Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

PRUEBA.CHI.INV(probabilidad;grados_de_libertad)

Devuelve para una probabilidad dada el valor de la variable aleatoria chi cuadrado que deja esa probabilidad a su derecha.

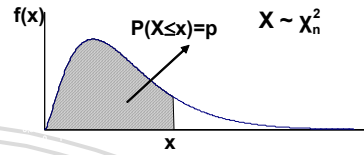
Probabilidad	probabilidad asociada con la distribución chi cuadrado	pr
Grados_de_libertad	número de grados de libertad	n

Proporciona, por tanto, x tal que $pr = P(X > x)$. Para obtener el valor que presenta una función de distribución concreta p (esto es, x tal que $p = P(X \leq x)$) debe usarse

PRUEBA.CHI.INV(1-p;grados_de_libertad)

2.6.2 Cuantiles en la distribución Chi-cuadrado

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \int_0^x \frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \frac{1}{2} x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}} dx$$



n \ p	0,001	0,005	0,010	0,025	0,050	0,100	0,250	0,500	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999
1	0,000	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	10,828
2	0,002	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	13,816
3	0,024	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	16,266
4	0,091	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	18,467
5	0,210	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750	20,515
6	0,381	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	22,458
7	0,598	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	24,322
8	0,857	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	26,124
9	1,152	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	27,877
10	1,479	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	29,588
11	1,834	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	31,264
12	2,214	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	32,909
13	2,617	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	34,528
14	3,041	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	36,123
15	3,483	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	11,037	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	37,697
16	3,942	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	39,252
17	4,416	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	40,790
18	4,905	6,265	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	42,312
19	5,407	6,844	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	43,820
20	5,921	7,434	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	45,315
21	6,447	8,034	8,897	10,283	11,591	13,240	16,344	20,337	24,935	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	46,797
22	6,983	8,643	9,542	10,982	12,338	14,041	17,240	21,337	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	48,268
23	7,529	9,260	10,196	11,689	13,091	14,848	18,137	22,337	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	49,728
24	8,085	9,886	10,856	12,401	13,848	15,659	19,037	23,337	28,241	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559	51,179
25	8,649	10,520	11,524	13,120	14,611	16,473	19,939	24,337	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	52,620
26	9,222	11,160	12,198	13,844	15,379	17,292	20,843	25,336	30,435	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	54,052
27	9,803	11,808	12,879	14,573	16,151	18,114	21,749	26,336	31,528	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645	55,476
28	10,391	12,461	13,565	15,308	16,928	18,939	22,657	27,336	32,620	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993	56,892
29	10,986	13,121	14,256	16,047	17,708	19,768	23,567	28,336	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336	58,301
30	11,588	13,787	14,953	16,791	18,493	20,599	24,478	29,336	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	59,703
40	17,916	20,707	22,164	24,433	26,509	29,051	33,660	39,335	45,616	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	73,402
50	24,674	27,991	29,707	32,357	34,764	37,689	42,942	49,335	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	86,661
60	31,738	35,534	37,485	40,482	43,188	46,459	52,294	59,335	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	99,607
70	39,036	43,275	45,442	48,758	51,739	55,329	61,698	69,334	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	112,317
80	46,520	51,172	53,540	57,153	60,391	64,278	71,145	79,334	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	124,839
90	54,155	59,196	61,754	65,647	69,126	73,291	80,625	89,334	98,650	107,565	113,145	118,136	124,116	128,299	137,208
100	61,918	67,328	70,065	74,222	77,929	82,358	90,133	99,334	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169	149,449

2.7 t-Student t_n

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{n} \beta \left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} \quad -\infty < x < \infty$$

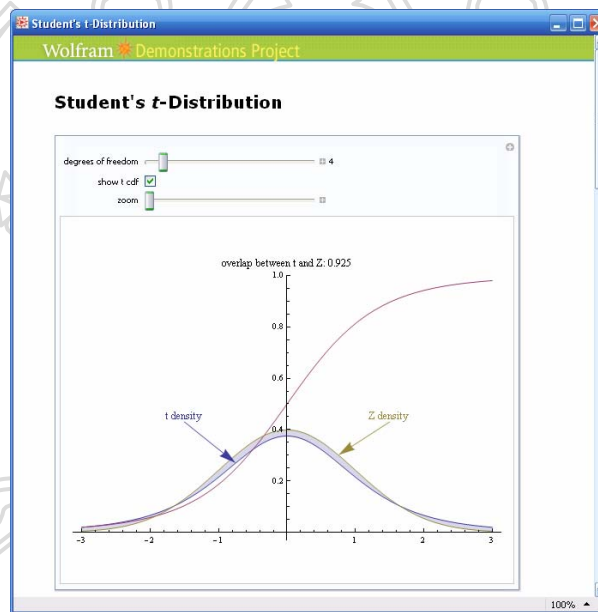
2.7.1 Información adicional t-Student. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"Student's t -Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project

<http://demonstrations.wolfram.com/StudentsTDistribution/>

Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

DISTR.T.INV(probabilidad;grados_de_libertad)

Devuelve para una probabilidad dada el valor de la variable aleatoria t-Student que deja la mitad de esa probabilidad a su derecha.

Probabilidad	probabilidad asociada con la distribución t de Student de dos colas	pr
Grados de libertad	número de grados de libertad que caracteriza la distribución	n

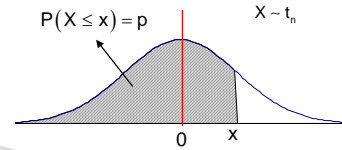
Proporciona, por tanto, x tal que $P[X > x] = pr/2$. Se puede utilizar para obtener el valor que presenta una función de distribución concreta p (esto es, x tal que $p = P(X \leq x)$), pero siempre que p sea mayor que 0,5 aunque deberá escribirse

DISTR.T.INV(2*(1-p);grados_de_libertad)

Para otros valores asociados a funciones de distribución menores que 0,5 debe utilizarse la simetría de la t-Student.

2.7.2 Cuantiles en la distribución t-Student

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{n} \beta \left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} dx$$



n \ p	0,750	0,800	0,850	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,9995
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,599
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
50	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,496
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
70	0,678	0,847	1,044	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	3,435
80	0,678	0,846	1,043	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,416
90	0,677	0,846	1,042	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,402
100	0,677	0,845	1,042	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,390
120	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
150	0,676	0,844	1,040	1,287	1,655	1,976	2,351	2,609	3,357
∞	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

2.8 F-Snedecor $F_{m,n}$

$$f(x) = \frac{\left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}}}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} \quad x > 0$$

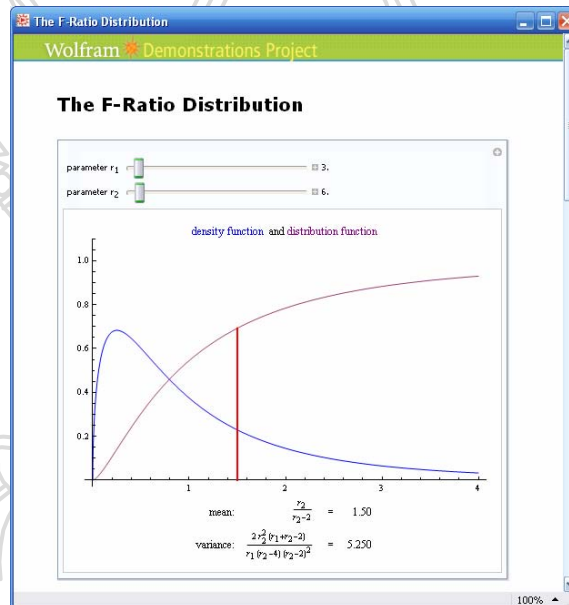
2.8.1 Información adicional F-Snedecor. Funciones en Excel

Aconsejable la revisión de:

"The F-Ratio Distribution" from The Wolfram Demonstrations Project

<http://demonstrations.wolfram.com/TheFRatioDistribution/>

Contributed by: Chris Boucher



Funciones en Excel (para obtener o ampliar las tablas de esta sección):

DISTR.F.INV(probabilidad;grados_de_libertad1;grados_de_libertad2)

Devuelve para una probabilidad dada el valor de la variable aleatoria F-Snedecor que deja esa probabilidad a su derecha.

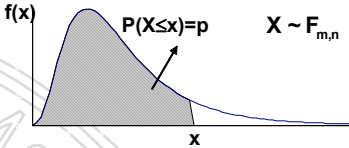
Probabilidad	probabilidad asociada con la distribución F-Snedecor	pr
Grados_de_libertad 1	número de grados de libertad del numerador	m
Grados_de_libertad 1	número de grados de libertad del denominador	n

Proporciona, por tanto, x tal que $pr = P(X > x)$. Para obtener el valor que presenta una función de distribución concreta p (esto es, x tal que $p = P(X \leq x)$) debe usarse

DISTR.F.INV(1-p;grados_de_libertad1;grados_de_libertad2)

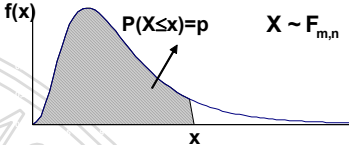
2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor

x tal que $p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$



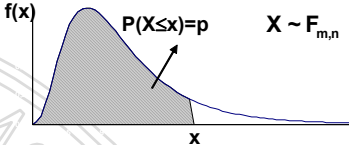
p	n \ m	NUMERADOR																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞	
0,005	1	0,000	0,005	0,018	0,032	0,044	0,054	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085	0,093	0,101	0,109	0,118	0,122	0,127	
0,010	1	0,000	0,010	0,029	0,047	0,062	0,073	0,082	0,089	0,095	0,100	0,107	0,115	0,124	0,132	0,141	0,146	0,151	
0,025	1	0,002	0,026	0,057	0,082	0,100	0,113	0,124	0,132	0,139	0,144	0,153	0,161	0,170	0,180	0,189	0,194	0,199	
0,050	1	0,006	0,054	0,099	0,130	0,151	0,167	0,179	0,188	0,195	0,201	0,211	0,220	0,230	0,240	0,250	0,255	0,260	
0,100	1	0,025	0,117	0,181	0,220	0,246	0,265	0,279	0,289	0,298	0,304	0,315	0,325	0,336	0,347	0,358	0,364	0,369	
0,900	1	39,86	49,50	53,59	55,83	57,24	58,20	58,91	59,44	59,86	60,19	60,71	61,22	61,74	62,26	62,79	63,06	63,32	
0,950	1	161,45	199,50	215,71	224,58	230,16	233,99	236,77	238,88	240,54	241,88	243,91	245,95	248,01	250,10	252,20	253,25	254,29	
0,975	1	647,79	799,50	864,16	899,58	921,85	937,11	948,22	956,66	963,28	968,63	976,71	984,87	993,10	1001,41	1009,80	1014,02	1018,16	
0,990	1	4052,18	4999,50	5403,35	5624,58	5763,65	5858,99	5928,36	5981,07	6022,47	6055,85	6106,32	6157,28	6208,73	6260,65	6313,03	6339,39	6365,23	
0,995	1	16210,72	19999,50	21614,74	22499,58	23055,80	23437,11	23714,57	23925,41	24091,00	24224,49	24426,37	24630,21	24835,97	25043,63	25253,14	25358,57	25461,91	
0,005	DENOMINADOR	2	0,000	0,005	0,020	0,038	0,055	0,069	0,081	0,091	0,099	0,106	0,118	0,130	0,143	0,157	0,173	0,181	0,189
0,010		2	0,000	0,010	0,032	0,056	0,075	0,092	0,105	0,116	0,125	0,132	0,144	0,157	0,171	0,186	0,201	0,209	0,217
0,025		2	0,001	0,026	0,062	0,094	0,119	0,138	0,153	0,165	0,175	0,183	0,196	0,210	0,224	0,239	0,255	0,263	0,271
0,050		2	0,005	0,053	0,105	0,144	0,173	0,194	0,211	0,224	0,235	0,244	0,257	0,272	0,286	0,302	0,317	0,326	0,334
0,100		2	0,020	0,111	0,183	0,231	0,265	0,289	0,307	0,321	0,333	0,342	0,356	0,371	0,386	0,402	0,418	0,426	0,434
0,900		2	8,53	9,00	9,16	9,24	9,29	9,33	9,35	9,37	9,38	9,39	9,41	9,42	9,44	9,46	9,47	9,48	9,49
0,950		2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,41	19,43	19,45	19,46	19,48	19,49	19,50
0,975		2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,48	39,49	39,50
0,990		2	98,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39	99,40	99,42	99,43	99,45	99,47	99,48	99,49	99,50
0,995		2	198,50	199,00	199,17	199,25	199,30	199,33	199,36	199,37	199,39	199,40	199,42	199,43	199,45	199,47	199,48	199,49	199,50
0,005	DENOMINADOR	3	0,000	0,005	0,021	0,041	0,060	0,077	0,092	0,104	0,115	0,124	0,138	0,154	0,172	0,191	0,211	0,222	0,233
0,010		3	0,000	0,010	0,034	0,060	0,083	0,102	0,118	0,132	0,143	0,153	0,168	0,185	0,203	0,222	0,242	0,253	0,264
0,025		3	0,001	0,026	0,065	0,100	0,129	0,152	0,170	0,185	0,197	0,207	0,224	0,241	0,259	0,279	0,299	0,310	0,321
0,050		3	0,005	0,052	0,108	0,152	0,185	0,210	0,230	0,246	0,259	0,270	0,287	0,304	0,323	0,342	0,363	0,373	0,384
0,100		3	0,019	0,109	0,186	0,239	0,276	0,304	0,325	0,342	0,356	0,367	0,384	0,402	0,420	0,439	0,459	0,469	0,480
0,900		3	5,54	5,46	5,39	5,34	5,31	5,28	5,27	5,25	5,24	5,23	5,22	5,20	5,18	5,17	5,15	5,14	5,13
0,950		3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,62	8,57	8,55	8,53
0,975		3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47	14,42	14,34	14,25	14,17	14,08	13,99	13,95	13,90
0,990		3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35	27,23	27,05	26,87	26,69	26,50	26,32	26,22	26,13
0,995		3	55,55	49,80	47,47	46,19	45,39	44,84	44,43	44,13	43,88	43,69	43,39	43,08	42,78	42,47	42,15	41,99	41,83

2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor (continuación)

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$$


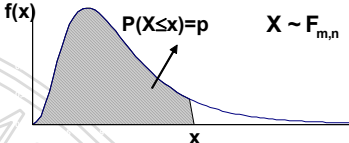
p	n \ m	NUMERADOR																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞
0,005	4	0,000	0,005	0,022	0,043	0,064	0,083	0,099	0,114	0,126	0,136	0,153	0,172	0,193	0,216	0,242	0,255	0,269
0,010	4	0,000	0,010	0,035	0,063	0,088	0,109	0,127	0,143	0,156	0,167	0,185	0,204	0,226	0,249	0,274	0,287	0,301
0,025	4	0,001	0,025	0,066	0,104	0,135	0,161	0,181	0,198	0,212	0,224	0,243	0,263	0,285	0,308	0,332	0,346	0,359
0,050	4	0,004	0,052	0,110	0,157	0,193	0,221	0,243	0,261	0,275	0,288	0,307	0,327	0,349	0,372	0,396	0,409	0,421
0,100	4	0,018	0,108	0,187	0,243	0,284	0,314	0,338	0,356	0,371	0,384	0,403	0,423	0,445	0,467	0,490	0,502	0,514
0,900	4	4,54	4,32	4,19	4,11	4,05	4,01	3,98	3,95	3,94	3,92	3,90	3,87	3,84	3,82	3,79	3,78	3,76
0,950	4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,75	5,69	5,66	5,63
0,975	4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90	8,84	8,75	8,66	8,56	8,46	8,36	8,31	8,26
0,990	4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,55	14,37	14,20	14,02	13,84	13,65	13,56	13,47
0,995	4	31,33	26,28	24,26	23,15	22,46	21,97	21,62	21,35	21,14	20,97	20,70	20,44	20,17	19,89	19,61	19,47	19,33
0,005	5	0,000	0,005	0,022	0,045	0,067	0,087	0,105	0,120	0,134	0,146	0,165	0,186	0,210	0,237	0,266	0,282	0,298
0,010	5	0,000	0,010	0,035	0,064	0,091	0,114	0,134	0,151	0,165	0,177	0,197	0,220	0,244	0,270	0,300	0,315	0,331
0,025	5	0,001	0,025	0,067	0,107	0,140	0,167	0,189	0,208	0,223	0,236	0,257	0,280	0,304	0,330	0,359	0,374	0,389
0,050	5	0,004	0,052	0,111	0,160	0,198	0,228	0,252	0,271	0,287	0,301	0,322	0,345	0,369	0,395	0,422	0,437	0,451
0,100	5	0,017	0,108	0,188	0,247	0,290	0,322	0,347	0,367	0,383	0,397	0,418	0,440	0,463	0,488	0,514	0,527	0,541
0,900	5	4,06	3,78	3,62	3,52	3,45	3,40	3,37	3,34	3,32	3,30	3,27	3,24	3,21	3,17	3,14	3,12	3,11
0,950	5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,50	4,43	4,40	4,37
0,975	5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68	6,62	6,52	6,43	6,33	6,23	6,12	6,07	6,02
0,990	5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16	10,05	9,89	9,72	9,55	9,38	9,20	9,11	9,02
0,995	5	22,78	18,31	16,53	15,56	14,94	14,51	14,20	13,96	13,77	13,62	13,38	13,15	12,90	12,66	12,40	12,27	12,15
0,005	6	0,000	0,005	0,022	0,046	0,069	0,090	0,109	0,126	0,140	0,153	0,174	0,197	0,224	0,253	0,286	0,304	0,323
0,010	6	0,000	0,010	0,036	0,066	0,094	0,118	0,139	0,157	0,172	0,186	0,207	0,232	0,258	0,288	0,321	0,338	0,356
0,025	6	0,001	0,025	0,068	0,109	0,143	0,172	0,195	0,215	0,231	0,246	0,268	0,293	0,320	0,349	0,381	0,398	0,415
0,050	6	0,004	0,052	0,112	0,162	0,202	0,233	0,259	0,279	0,296	0,311	0,334	0,358	0,385	0,413	0,444	0,460	0,476
0,100	6	0,017	0,107	0,189	0,249	0,294	0,327	0,354	0,375	0,392	0,406	0,429	0,453	0,478	0,505	0,533	0,548	0,563
0,900	6	3,78	3,46	3,29	3,18	3,11	3,05	3,01	2,98	2,96	2,94	2,90	2,87	2,84	2,80	2,76	2,74	2,72
0,950	6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,81	3,74	3,70	3,67
0,975	6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52	5,46	5,37	5,27	5,17	5,07	4,96	4,90	4,85
0,990	6	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,72	7,56	7,40	7,23	7,06	6,97	6,88
0,995	6	18,63	14,54	12,92	12,03	11,46	11,07	10,79	10,57	10,39	10,25	10,03	9,81	9,59	9,36	9,12	9,00	8,88

2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor (continuación)

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$$


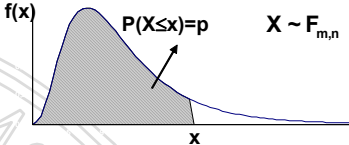
p	n \ m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞
0,005	7	0,000	0,005	0,023	0,046	0,070	0,093	0,113	0,130	0,145	0,159	0,181	0,206	0,235	0,267	0,304	0,324	0,345
0,010	7	0,000	0,010	0,036	0,067	0,096	0,121	0,143	0,162	0,178	0,192	0,216	0,241	0,270	0,303	0,339	0,358	0,378
0,025	7	0,001	0,025	0,068	0,110	0,146	0,176	0,200	0,221	0,238	0,253	0,277	0,304	0,333	0,364	0,399	0,418	0,437
0,050	7	0,004	0,052	0,113	0,164	0,205	0,238	0,264	0,286	0,304	0,319	0,343	0,369	0,398	0,428	0,462	0,479	0,497
0,100	7	0,017	0,107	0,190	0,251	0,297	0,332	0,359	0,381	0,399	0,414	0,438	0,463	0,490	0,519	0,550	0,566	0,582
0,900	7	3,59	3,26	3,07	2,96	2,88	2,83	2,78	2,75	2,72	2,70	2,67	2,63	2,59	2,56	2,51	2,49	2,47
0,950	7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,38	3,30	3,27	3,23
0,975	7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82	4,76	4,67	4,57	4,47	4,36	4,25	4,20	4,14
0,990	7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72	6,62	6,47	6,31	6,16	5,99	5,82	5,74	5,65
0,995	7	16,24	12,40	10,88	10,05	9,52	9,16	8,89	8,68	8,51	8,38	8,18	7,97	7,75	7,53	7,31	7,19	7,08
0,005	8	0,000	0,005	0,023	0,047	0,072	0,095	0,115	0,133	0,149	0,164	0,187	0,214	0,245	0,279	0,319	0,341	0,364
0,010	8	0,000	0,010	0,036	0,068	0,097	0,123	0,146	0,166	0,183	0,198	0,222	0,250	0,281	0,315	0,354	0,376	0,398
0,025	8	0,001	0,025	0,069	0,111	0,148	0,179	0,204	0,226	0,244	0,259	0,285	0,313	0,343	0,377	0,415	0,435	0,456
0,050	8	0,004	0,052	0,113	0,166	0,208	0,241	0,268	0,291	0,310	0,326	0,351	0,379	0,409	0,441	0,477	0,496	0,515
0,100	8	0,017	0,107	0,190	0,253	0,299	0,335	0,363	0,386	0,405	0,421	0,446	0,472	0,500	0,531	0,563	0,581	0,598
0,900	8	3,46	3,11	2,92	2,81	2,73	2,67	2,62	2,59	2,56	2,54	2,50	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,29
0,950	8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,08	3,01	2,97	2,93
0,975	8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36	4,30	4,20	4,10	4,00	3,89	3,78	3,73	3,67
0,990	8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91	5,81	5,67	5,52	5,36	5,20	5,03	4,95	4,86
0,995	8	14,69	11,04	9,60	8,81	8,30	7,95	7,69	7,50	7,34	7,21	7,01	6,81	6,61	6,40	6,18	6,06	5,95
0,005	9	0,000	0,005	0,023	0,047	0,073	0,096	0,117	0,136	0,153	0,168	0,192	0,220	0,253	0,290	0,332	0,356	0,381
0,010	9	0,000	0,010	0,037	0,068	0,098	0,125	0,149	0,169	0,187	0,202	0,228	0,257	0,289	0,326	0,368	0,391	0,415
0,025	9	0,001	0,025	0,069	0,112	0,150	0,181	0,207	0,230	0,248	0,265	0,291	0,320	0,353	0,388	0,428	0,450	0,473
0,050	9	0,004	0,052	0,113	0,167	0,210	0,244	0,272	0,295	0,315	0,331	0,358	0,386	0,418	0,452	0,490	0,511	0,531
0,100	9	0,017	0,107	0,191	0,254	0,302	0,338	0,367	0,390	0,410	0,426	0,452	0,479	0,509	0,541	0,575	0,594	0,612
0,900	9	3,36	3,01	2,81	2,69	2,61	2,55	2,51	2,47	2,44	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21	2,18	2,16
0,950	9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,86	2,79	2,75	2,71
0,975	9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03	3,96	3,87	3,77	3,67	3,56	3,45	3,39	3,33
0,990	9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,35	5,26	5,11	4,96	4,81	4,65	4,48	4,40	4,31
0,995	9	13,61	10,11	8,72	7,96	7,47	7,13	6,88	6,69	6,54	6,42	6,23	6,03	5,83	5,62	5,41	5,30	5,19

2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor (continuación)

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$$


p	n \ m	NUMERADOR																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞
0,005	10	0,000	0,005	0,023	0,048	0,073	0,098	0,119	0,139	0,156	0,171	0,197	0,226	0,260	0,299	0,344	0,370	0,396
0,010	10	0,000	0,010	0,037	0,069	0,099	0,127	0,151	0,172	0,190	0,206	0,233	0,263	0,297	0,336	0,380	0,405	0,430
0,025	10	0,001	0,025	0,069	0,113	0,151	0,183	0,210	0,233	0,252	0,269	0,296	0,327	0,361	0,398	0,440	0,464	0,488
0,050	10	0,004	0,052	0,114	0,168	0,211	0,246	0,275	0,299	0,319	0,336	0,363	0,393	0,426	0,462	0,502	0,523	0,546
0,100	10	0,017	0,106	0,191	0,255	0,303	0,340	0,370	0,394	0,414	0,431	0,457	0,486	0,516	0,550	0,586	0,605	0,625
0,900	10	3,29	2,92	2,73	2,61	2,52	2,46	2,41	2,38	2,35	2,32	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,08	2,06
0,950	10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,70	2,62	2,58	2,54
0,975	10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78	3,72	3,62	3,52	3,42	3,31	3,20	3,14	3,08
0,990	10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,94	4,85	4,71	4,56	4,41	4,25	4,08	4,00	3,91
0,995	10	12,83	9,43	8,08	7,34	6,87	6,54	6,30	6,12	5,97	5,85	5,66	5,47	5,27	5,07	4,86	4,75	4,64
0,005	12	0,000	0,005	0,023	0,048	0,075	0,100	0,122	0,143	0,161	0,177	0,204	0,235	0,272	0,315	0,365	0,393	0,423
0,010	12	0,000	0,010	0,037	0,070	0,101	0,130	0,155	0,176	0,196	0,213	0,241	0,273	0,309	0,352	0,401	0,428	0,457
0,025	12	0,001	0,025	0,070	0,114	0,153	0,186	0,214	0,238	0,259	0,276	0,305	0,337	0,374	0,415	0,461	0,487	0,514
0,050	12	0,004	0,052	0,114	0,169	0,214	0,250	0,280	0,305	0,325	0,343	0,372	0,404	0,439	0,478	0,522	0,545	0,570
0,100	12	0,016	0,106	0,192	0,257	0,306	0,344	0,375	0,400	0,420	0,438	0,466	0,496	0,528	0,564	0,603	0,625	0,646
0,900	12	3,18	2,81	2,61	2,48	2,39	2,33	2,28	2,24	2,21	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96	1,93	1,90
0,950	12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,47	2,38	2,34	2,30
0,975	12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44	3,37	3,28	3,18	3,07	2,96	2,85	2,79	2,73
0,990	12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,39	4,30	4,16	4,01	3,86	3,70	3,54	3,45	3,36
0,995	12	11,75	8,51	7,23	6,52	6,07	5,76	5,52	5,35	5,20	5,09	4,91	4,72	4,53	4,33	4,12	4,01	3,91
0,005	15	0,000	0,005	0,023	0,049	0,076	0,102	0,126	0,147	0,166	0,183	0,212	0,246	0,286	0,333	0,389	0,421	0,456
0,010	15	0,000	0,010	0,037	0,070	0,103	0,132	0,158	0,181	0,202	0,219	0,249	0,284	0,324	0,370	0,425	0,456	0,490
0,025	15	0,001	0,025	0,070	0,116	0,156	0,190	0,219	0,244	0,265	0,284	0,315	0,349	0,389	0,433	0,485	0,514	0,545
0,050	15	0,004	0,051	0,115	0,171	0,217	0,254	0,285	0,311	0,333	0,351	0,382	0,416	0,454	0,496	0,545	0,571	0,599
0,100	15	0,016	0,106	0,192	0,258	0,309	0,348	0,380	0,406	0,427	0,446	0,475	0,507	0,542	0,581	0,624	0,647	0,672
0,900	15	3,07	2,70	2,49	2,36	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,06	2,02	1,97	1,92	1,87	1,82	1,79	1,76
0,950	15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,25	2,16	2,11	2,07
0,975	15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12	3,06	2,96	2,86	2,76	2,64	2,52	2,46	2,40
0,990	15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,67	3,52	3,37	3,21	3,05	2,96	2,87
0,995	15	10,80	7,70	6,48	5,80	5,37	5,07	4,85	4,67	4,54	4,42	4,25	4,07	3,88	3,69	3,48	3,37	3,26

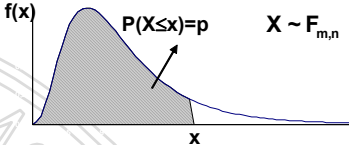
2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor (continuación)

$$x \text{ tal que } p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$$


p	n \ m	NUMERADOR																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞
0,005	20	0,000	0,005	0,023	0,050	0,077	0,104	0,129	0,151	0,171	0,190	0,221	0,258	0,301	0,354	0,419	0,457	0,499
0,010	20	0,000	0,010	0,037	0,071	0,105	0,135	0,162	0,187	0,208	0,227	0,259	0,297	0,340	0,392	0,455	0,491	0,531
0,025	20	0,001	0,025	0,071	0,117	0,158	0,193	0,224	0,250	0,273	0,293	0,325	0,363	0,406	0,456	0,514	0,548	0,584
0,050	20	0,004	0,051	0,115	0,172	0,219	0,258	0,290	0,317	0,341	0,360	0,393	0,430	0,471	0,518	0,572	0,603	0,636
0,100	20	0,016	0,106	0,193	0,260	0,312	0,353	0,385	0,412	0,435	0,454	0,486	0,520	0,557	0,600	0,648	0,675	0,703
0,900	20	2,97	2,59	2,38	2,25	2,16	2,09	2,04	2,00	1,96	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,64	1,61
0,950	20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,04	1,95	1,90	1,84
0,975	20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84	2,77	2,68	2,57	2,46	2,35	2,22	2,16	2,09
0,990	20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,46	3,37	3,23	3,09	2,94	2,78	2,61	2,52	2,42
0,995	20	9,94	6,99	5,82	5,17	4,76	4,47	4,26	4,09	3,96	3,85	3,68	3,50	3,32	3,12	2,92	2,81	2,69
0,005	30	0,000	0,005	0,024	0,050	0,079	0,107	0,133	0,156	0,178	0,197	0,231	0,271	0,320	0,381	0,457	0,504	0,558
0,010	30	0,000	0,010	0,038	0,072	0,107	0,138	0,167	0,192	0,215	0,235	0,270	0,311	0,360	0,419	0,493	0,538	0,588
0,025	30	0,001	0,025	0,071	0,118	0,161	0,197	0,229	0,257	0,281	0,302	0,337	0,378	0,426	0,482	0,551	0,592	0,637
0,050	30	0,004	0,051	0,116	0,174	0,222	0,263	0,296	0,325	0,349	0,370	0,405	0,445	0,490	0,543	0,606	0,643	0,684
0,100	30	0,016	0,106	0,193	0,262	0,315	0,357	0,391	0,420	0,444	0,464	0,497	0,534	0,575	0,622	0,678	0,710	0,744
0,900	30	2,88	2,49	2,28	2,14	2,05	1,98	1,93	1,88	1,85	1,82	1,77	1,72	1,67	1,61	1,54	1,50	1,46
0,950	30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,84	1,74	1,68	1,62
0,975	30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57	2,51	2,41	2,31	2,20	2,07	1,94	1,87	1,79
0,990	30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,07	2,98	2,84	2,70	2,55	2,39	2,21	2,11	2,01
0,995	30	9,18	6,35	5,24	4,62	4,23	3,95	3,74	3,58	3,45	3,34	3,18	3,01	2,82	2,63	2,42	2,30	2,18
0,005	60	0,000	0,005	0,024	0,051	0,081	0,110	0,137	0,162	0,185	0,206	0,243	0,287	0,343	0,414	0,510	0,572	0,650
0,010	60	0,000	0,010	0,038	0,073	0,109	0,142	0,172	0,199	0,223	0,245	0,283	0,328	0,383	0,453	0,545	0,604	0,677
0,025	60	0,001	0,025	0,071	0,120	0,163	0,202	0,235	0,264	0,290	0,313	0,351	0,396	0,450	0,515	0,600	0,654	0,718
0,050	60	0,004	0,051	0,117	0,176	0,226	0,267	0,303	0,333	0,359	0,382	0,419	0,463	0,514	0,575	0,652	0,700	0,757
0,100	60	0,016	0,106	0,194	0,264	0,318	0,362	0,398	0,428	0,453	0,475	0,510	0,550	0,596	0,650	0,717	0,757	0,805
0,900	60	2,79	2,39	2,18	2,04	1,95	1,87	1,82	1,77	1,74	1,71	1,66	1,60	1,54	1,48	1,40	1,35	1,29
0,950	60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,65	1,53	1,47	1,39
0,975	60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33	2,27	2,17	2,06	1,94	1,82	1,67	1,58	1,48
0,990	60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,50	2,35	2,20	2,03	1,84	1,73	1,60
0,995	60	8,49	5,79	4,73	4,14	3,76	3,49	3,29	3,13	3,01	2,90	2,74	2,57	2,39	2,19	1,96	1,83	1,69

2.8.2 Cuantiles en la distribución F-Snedecor (continuación)

x tal que $p = F(x) = P(X \leq x) = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{\beta\left(\frac{m}{2}, \frac{n}{2}\right)} \int_0^x x^{\frac{m}{2}-1} \left(\frac{mx}{n} + 1\right)^{-\frac{m+n}{2}} dx$



		NUMERADOR																
p	n \ m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120	∞
0,005	120	0,000	0,005	0,024	0,051	0,081	0,111	0,139	0,165	0,189	0,211	0,249	0,297	0,356	0,435	0,545	0,623	0,730
0,010	120	0,000	0,010	0,038	0,074	0,110	0,143	0,174	0,202	0,227	0,250	0,290	0,338	0,397	0,474	0,579	0,652	0,752
0,025	120	0,001	0,025	0,072	0,120	0,165	0,204	0,238	0,268	0,295	0,318	0,359	0,406	0,464	0,536	0,632	0,698	0,786
0,050	120	0,004	0,051	0,117	0,177	0,227	0,270	0,306	0,337	0,364	0,388	0,427	0,473	0,527	0,594	0,682	0,740	0,816
0,100	120	0,016	0,105	0,194	0,265	0,320	0,365	0,401	0,432	0,458	0,480	0,518	0,560	0,609	0,667	0,742	0,791	0,854
0,900	120	2,75	2,35	2,13	1,99	1,90	1,82	1,77	1,72	1,68	1,65	1,60	1,55	1,48	1,41	1,32	1,26	1,19
0,950	120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,66	1,55	1,43	1,35	1,26
0,975	120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22	2,16	2,05	1,94	1,82	1,69	1,53	1,43	1,31
0,990	120	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,56	2,47	2,34	2,19	2,03	1,86	1,66	1,53	1,38
0,995	120	8,18	5,54	4,50	3,92	3,55	3,28	3,09	2,93	2,81	2,71	2,54	2,37	2,19	1,98	1,75	1,61	1,44
0,005	∞	0,000	0,005	0,024	0,052	0,082	0,113	0,141	0,168	0,193	0,215	0,256	0,306	0,371	0,459	0,591	0,696	0,930
0,010	∞	0,000	0,010	0,038	0,074	0,111	0,145	0,177	0,206	0,232	0,256	0,297	0,348	0,413	0,498	0,623	0,722	0,936
0,025	∞	0,001	0,025	0,072	0,121	0,166	0,206	0,241	0,272	0,300	0,325	0,367	0,417	0,479	0,559	0,674	0,761	0,946
0,050	∞	0,004	0,051	0,117	0,178	0,229	0,272	0,310	0,341	0,369	0,394	0,435	0,484	0,542	0,616	0,719	0,796	0,955
0,100	∞	0,016	0,105	0,195	0,266	0,322	0,367	0,405	0,436	0,463	0,486	0,525	0,570	0,622	0,686	0,773	0,837	0,964
0,900	∞	2,71	2,30	2,08	1,95	1,85	1,78	1,72	1,67	1,63	1,60	1,55	1,49	1,42	1,34	1,24	1,17	1,04
0,950	∞	3,84	3,00	2,61	2,37	2,22	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,57	1,46	1,32	1,22	1,05
0,975	∞	5,03	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,12	2,05	1,95	1,84	1,71	1,57	1,39	1,27	1,06
0,990	∞	6,64	4,61	3,79	3,32	3,02	2,81	2,64	2,51	2,41	2,32	2,19	2,04	1,88	1,70	1,48	1,33	1,07
0,995	∞	7,89	5,30	4,28	3,72	3,35	3,10	2,90	2,75	2,63	2,52	2,36	2,19	2,00	1,79	1,54	1,37	1,08