

Índice general

I	Variables aleatorias discretas	3
1.	Distribución Binomial	4
1.1.	Descripción	4
1.2.	Función de Probabilidad	4
1.3.	Condición de cierre	5
1.4.	Esperanza	6
1.5.	Varianza y desvió estándar	6
1.6.	Ejemplos	7
1.6.1.	Lanzamiento de monedas	7
1.6.2.	Apuestas a la ruleta	8
2.	Distribución Geométrica	10
2.1.	Descripción	10
2.2.	Función de Probabilidad	10
2.3.	Condición de Cierre	11
2.4.	Esperanza	11
2.5.	Varianza y desvió estándar	11
2.6.	Ejemplos	11
2.6.1.	Juego de poker	11
2.6.2.	Reproducción Humana	12
3.	Distribución Hipergeométrica	14
3.1.	Descripción	14
3.2.	Función de Probabilidad	14
3.3.	Condición de Cierre	15
3.4.	Esperanza	15
3.5.	Varianza y desvió estándar	15
3.6.	Ejemplos	15

4. Distribución de Pascal	16
4.1. Descripción	16
4.2. Función de Probabilidad	16
4.3. Condición de Cierre	16
4.4. Esperanza	16
4.5. Varianza y desvió estándar	16
4.6. Ejemplos	16
5. Distribución de Poisson	17
5.1. Descripción	17
5.2. Función de Probabilidad	17
5.3. Condición de Cierre	17
5.4. Esperanza	17
5.5. Varianza y desvió estándar	18
5.6. Ejemplos	18
6. Distribución Multinomial	19
6.1. Descripción	19
6.2. Función de Probabilidad	19
6.3. Condición de Cierre	19
6.4. Esperanza	19
6.5. Varianza y desvió estándar	19
6.6. Ejemplos	19
A. Resumen de distribuciones discretas	20
B. Tablas de Distribución	21
B.1. Binomial	22
B.1.1. Puntual	22
B.1.2. Acumulada	24
B.2. Poisson	26
B.2.1. Puntual	26
B.2.2. Acumulada	27

Parte I

Variables aleatorias discretas

Capítulo 1

Distribución Binomial

1.1. Descripción

La distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que cuenta el número de éxitos en una secuencia de n ensayos de Bernoulli independientes entre sí, con una probabilidad fija p de ocurrencia del éxito entre los ensayos.

Es decir, sean \mathcal{E} un experimento, S el espacio muestral asociado a tal experimento y A un suceso del espacio con probabilidad p , entonces X : «Número de ocurrencias del suceso A en n repeticiones independientes de \mathcal{E} » es una variable aleatoria con distribución binomial.

- $X \sim B(n, p)$.
- $R_X = \{0, \dots, n\}$

1.2. Función de Probabilidad

La probabilidad de que una variable aleatoria $X \sim B(n, p)$ sea x es:

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

Demostración Consideremos una sucesión s de ensayos del experimento \mathcal{E} que satisfaga la condición de que $X(s) = x$. Tal resultado aparecería, por ejemplo, si las primeras x repeticiones del experimento resultasen en la ocurrencia de A , mientras que las últimas $n - x$ resultasen \bar{A} , es decir:

$$\left(\underbrace{A, A, \dots, A}_x, \underbrace{\bar{A}, \bar{A}, \dots, \bar{A}}_{n-x} \right)$$

Puesto que todas las repeticiones son independientes, la probabilidad de esta sucesión sería $p^x q^{n-x}$, pero exactamente la misma probabilidad estaría asociada con cualquier otro orden de dicha sucesión.

Debemos elegir x posiciones entre n para ubicar a las A . La cantidad total de dichas sucesiones es justamente $\binom{n}{x}$ de donde sigue el resultado.

1.3. Condición de cierre

1

$$\sum_{i \in R_X} P(X = i) = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} p^i q^{n-i} \underbrace{=}_1 (p + q)^n = 1^n = 1$$

¹Teorema del binomio

1.4. Esperanza

$$\begin{aligned}
E(X) &= \sum_{i \in R_X} iP(X=i) = \sum_{i=0}^n i \binom{n}{i} p^i q^{n-i} = \sum_{i=0}^n i \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i} = \\
&= \sum_{i=1}^n i \frac{n!}{i!(n-i)!} p^i (1-p)^{n-i} = \sum_{i=1}^n \frac{n!}{(i-1)!(n-i)!} p^i (1-p)^{n-i} = \\
&= \sum_{i=0}^{n-1} \frac{n!}{i!(n-[i+1])!} p^{i+1} (1-p)^{n-(i+1)} = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{n(n-1)!}{i!(n-i-1)!} p p^i (1-p)^{n-i-1} = \\
&= np \sum_{i=0}^{n-1} \frac{(n-1)!}{i!(n-i-1)!} p^i (1-p)^{n-i-1} = np \sum_{i=0}^{n-1} \binom{n-1}{i} p^i (1-p)^{n-i-1} = \\
&\underbrace{=}_{1} np [p + (1-p)]^{n-1} = np
\end{aligned}$$

Alternativa Si $X \sim B(n, p)$ podemos expresar a X como suma de n variables de Bernoulli Y_i ($y = \begin{cases} 1 & y = A \\ 0 & y = \bar{A} \end{cases}$, es decir: $X = \sum_{i=1}^n Y_i$). Luego:

$$E(X) = E\left[\sum_{i=1}^n Y_i\right] = \sum_{i=1}^n E(Y_i) = \sum_{i=1}^n p = np$$

1.5. Varianza y desvío estándar

$$\begin{aligned}
V(Y_i) &= E(Y_i^2) - [E(Y_i)]^2 = p - p^2 = p(1-p) = pq \\
V(X) &= V\left[\sum_{i=1}^n Y_i\right] \underbrace{=}_{\sigma_X = \sqrt{npq}} \sum_{i=1}^n V(Y_i) = \sum_{i=1}^n pq = npq
\end{aligned}$$

1.6. Ejemplos

1.6.1. Lanzamiento de monedas

\mathcal{E} : «Se tira una moneda y se observa el resultado».

- $S = \{\odot, \otimes\}$. $\#S = 2$.
- $A = \{\text{Salio cara}\}$. $\#A = 1$. $P(A) = \frac{1}{2}$.
- X : «Cantidad de caras en 3 repeticiones independientes de \mathcal{E} ».
 - $X \sim B\left(3, \frac{1}{2}\right)$.
 - $X(x_1, x_2, x_3) = \sum_{i=1}^3 Y(x_i) = Y(x_1) + Y(x_2) + Y(x_3)$.
 - $P(X = x) = \binom{3}{x} \left(\frac{1}{2}\right)^x \left(\frac{1}{2}\right)^{3-x}$.
 - $R_X = \{0, \dots, 3\}$.
 - $X(\otimes, \otimes, \otimes) = 0$.
 - $X(\odot, \otimes, \otimes) = 1$.
 - $X(\otimes, \otimes, \odot) = 1$.
 - $X(\odot, \otimes, \odot) = 2$.
 - $X(\otimes, \odot, \otimes) = 1$.
 - $X(\odot, \odot, \otimes) = 2$.
 - $X(\otimes, \odot, \odot) = 2$.
 - $X(\odot, \odot, \odot) = 3$.

1. ¿Cual es la probabilidad de que salgan 2 caras en 3 repeticiones del experimento?

a) $P(X = 2) = \binom{3}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^{3-2} = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$.

b) Probabilidad clásica:

- $S' = \{(x_1, x_2, x_3) / x_i \in S\}$. $\#S' = 2^3 = 8$.
- $B = \{\text{Salieron exactamente 2 caras}\} = \{(\otimes, \odot, \odot), (\odot, \otimes, \odot), (\odot, \odot, \otimes)\}$.
- $P(B) = \frac{\#B}{\#S'} = \frac{3}{8}$.

2. ¿Cual es la probabilidad de que salgan al menos 2 caras en 3 repeticiones del experimento?

a) $P(X \geq 2) = p(2) + p(3) = \frac{3}{8} + \binom{3}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^{3-3} = \frac{3}{8} + 1 \cdot \frac{1}{8} \cdot 1 = \frac{4}{8}$.

b) Probabilidad clásica:

- $C = \{\text{Salieron exactamente 3 caras}\} = \{(\odot, \odot, \odot)\}$. $\#C = 1$.
- $D = \{\text{Salieron al menos 2 caras}\} = B \cup C$. $\#D = 3 + 1 = 4$.
- $P(D) = \frac{\#D}{\#S'} = \frac{4}{8}$.

3. ¿Cuántas caras se espera que salgan en 4 repeticiones del experimento?

a)

$$\begin{aligned} E(X') &= \sum_{i=0}^n i \binom{n}{i} p^i q^{n-i} = \\ &= 0 + 1 \cdot 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 2 \cdot 6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \cdot 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^1 + 4 \cdot 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot 1 = \\ &= 0 + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 2 \end{aligned}$$

b) $E(X') = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$.

1.6.2. Apuestas a la ruleta

\mathcal{E} : «Se tira la bolilla y se observa el resultado».

- $S = \{0, \dots, 36\}$. $\#S = 37$.
- $A = \{\text{Sale un numero negro}\}$. $\#A = 18$. $P(A) = \frac{18}{37}$.
- X : «Cantidad de números negros en 4 repeticiones independientes de \mathcal{E} ».
- $X \sim B\left(4, \frac{18}{37}\right)$.
- $P(X = x) = \binom{4}{x} \left(\frac{18}{37}\right)^x \left(\frac{19}{37}\right)^{4-x}$.
- $R_X = \{0, \dots, 4\}$.

1. ¿Cual es la probabilidad de que la mayoría sean negros?

a) $P(X > 2) = p(3) + p(4) = \binom{4}{3} \left(\frac{18}{37}\right)^3 \left(\frac{19}{37}\right)^{4-3} + \binom{4}{4} \left(\frac{18}{37}\right)^4 \left(\frac{19}{37}\right)^{4-4} =$
 $\frac{16399584}{69343957} + \frac{104976}{1874161} \approx 0,2925$.

b) Probabilidad clásica:

- $\#S' = 37^4 = 1874161$.
- $B = \{\text{Hay exactamente 3 numeros negros}\}$. $\#B = 4 \cdot 19 \cdot 18^3 = 443232$.
- $C = \{\text{Hay exactamente 4 numeros negros}\}$. $\#C = 18^4 = 104976$.
- $D = \{\text{La mayoría son negros}\} = B \cup C$. $\#D = 548208$.
- $P(D) = \frac{\#D}{\#S'} = \frac{548208}{1874161} \approx 0,2925$.

2. ¿Cual es la probabilidad de que todos sean rojos?

$$a) P(X=0) = \binom{4}{0} \left(\frac{18}{37}\right)^0 \left(\frac{19}{37}\right)^{4-0} = 1 \cdot 1 \cdot \left(\frac{19}{37}\right)^4 \approx 0,0695.$$

b) Probabilidad clásica:

- $E = \{\text{No hay ningún número negro}\}$. $\#E = 19^4 = 130321$.
- $P(E) = \frac{\#E}{\#S'} = \frac{130321}{1874161} \approx 0,0695$.

3. ¿Cuántos números negros se esperan en 37 repeticiones del experimento?

$$E(X') = 37 \cdot \frac{18}{37} = 18$$

Capítulo 2

Distribución Geométrica

2.1. Descripción

La distribución geométrica es una distribución de probabilidad discreta que cuenta el número repeticiones independientes necesarias hasta que ocurra un determinado evento.

Es decir, sean \mathcal{E} un experimento, S el espacio muestral asociado a tal experimento y A un suceso del espacio con probabilidad p , entonces X : «Número de repeticiones independientes de \mathcal{E} hasta que ocurre A por primera vez» es una variable aleatoria con distribución geométrica.

- $X \sim G(p)$.
- $R_X = \mathbb{N}$.

2.2. Función de Probabilidad

La probabilidad de que una variable aleatoria $X \sim G(p)$ sea x es:

$$P(X = x) = q^{x-1}p$$

Demostración El resultado es trivial ya que $X = x$ si y solo si las primeras $x-1$ repeticiones de \mathcal{E} resultaron \overline{A} mientras que la restante da por resultado A .

2.3. Condición de Cierre

2

$$\sum_{i \in R_X} P(X = i) = \sum_{i=1}^{\infty} q^{i-1} p = \sum_{i=0}^{\infty} q^i p \underbrace{=}_2 \frac{p}{1-q} = \frac{p}{p} = 1$$

2.4. Esperanza

$$\begin{aligned} E(X) &= \sum_{i \in R_X} iP(X = i) = \sum_{i=1}^{\infty} iP(X = i) = \sum_{i=1}^{\infty} iq^{i-1}p = p \sum_{i=0}^{\infty} iq^i = \\ &= p \left[\frac{d}{dp} \left(\sum_{i=0}^{\infty} q^i \right) \right] = p \left[\frac{d}{dp} \left(-\frac{1}{p} \right) \right] = p \frac{1}{p^2} = \frac{1}{p} \end{aligned}$$

2.5. Varianza y desvío estándar

- $V(X) = \frac{q}{p^2}$.
- $\sigma_X = \frac{\sqrt{q}}{p}$.

2.6. Ejemplos

2.6.1. Juego de poker

\mathcal{E} : «Se reparte una mano de poker».

- $C = \{(x, y) / x \in \{A, 2, \dots, 10, J, Q, K\} \wedge y \in \{\clubsuit, \heartsuit, \spadesuit, \diamondsuit\}\}$. $\#C = 52$.
- $S = \{X \in \mathcal{P}(C) / |X| = 5\}$. $\#S = \binom{52}{5} = 2598960$.
- $A = \{\text{Poker}\}$. $\#A = 13 \cdot 48 = 624$. $P(A) = \frac{624}{2598960}$.

²Convergencia de series geométricas ($q < 1$)

- X : «Cantidad de manos necesarias hasta que sale poker».

- $X \sim G\left(\frac{624}{2598960}\right)$.
- $R_X = \mathbb{N}$.
- $P(X = x) = \left(\frac{2598336}{2598960}\right)^{x-1} \left(\frac{624}{2598960}\right)$

1. ¿Cual es la probabilidad de conseguir un poker en una partida de 15 manos?

$$P(X \leq 15) = \sum_{i=0}^{15} \left(\frac{2598336}{2598960}\right)^{i-1} \left(\frac{624}{2598960}\right) \approx 0,0036$$

2. ¿Cuántas manos deben jugarse para que lo mas probable sea haber recibido un poker?

$$\begin{aligned} P(X \leq x) > \frac{1}{2} &\iff \sum_{i=1}^x pq^{i-1} > \frac{1}{2} \iff p \frac{1-q^x}{1-q} > \frac{1}{2} \iff \\ &\iff 1 - q^x > \frac{1}{2} \iff \frac{1}{2} > q^x \iff \log_{\frac{2598336}{2598960}} \left(\frac{1}{2}\right) > x \end{aligned}$$

Deben jugarse 2887 manos.

3. ¿Luego de cuántas manos se espera recibir un poker?

$$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{2598960}{624} = 4165$$

2.6.2. Reproducción Humana

\mathcal{E} : «Se realiza el acto sexual en el día de ovulación».

$p = \frac{30}{100}$: Probabilidad de quedar embarazada a los 25 años, teniendo sexo en el día de la ovulación.

- X : «Cantidad de relaciones sexuales durante la ovulación necesarias hasta quedar embarazada».

- $X \sim G\left(\frac{30}{100}\right)$.
- $R_X = \mathbb{N}$.
- $P(X = x) = \left(\frac{70}{100}\right)^{x-1} \left(\frac{30}{100}\right)$.

1. ¿Cual es la probabilidad de que sea necesario tener 13 relaciones durante la ovulación para quedar embarazada a los 25 años?

$$P(X = 13) = \left(\frac{70}{100}\right)^{13-1} \left(\frac{30}{100}\right) \approx 0,004$$

2. ¿Cuántas relaciones sexuales durante la ovulación se esperan sean necesarias para quedar embarazada a los 25 años?

$$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{100}{30} \approx 3,33$$

Capítulo 3

Distribución Hipergeométrica

3.1. Descripción

La distribución hipergeométrica es una distribución de probabilidad discreta que cuenta el número de elementos que pertenecen a una determinada categoría en una muestra simple sin reemplazo de una determinada población.

Sea S la población en estudio y A un subconjunto de S , entonces X : «Número de elementos de A en una muestra simple sin reemplazos de n elementos» es una variable aleatoria con distribución hipergeométrica.

- $X \sim H(\#S, \#A, n)$.
- $R_X = \{\max(0, n + \#A - \#S), \dots, \min(n, \#A)\}$

3.2. Función de Probabilidad

La probabilidad de que una variable aleatoria $X \sim H(\#S, \#A, n)$ sea x es:

$$P(X = x) = \frac{\binom{\#A}{x} \cdot \binom{\#S - \#A}{n - x}}{\binom{\#S}{n}}$$

Demostración Observemos que si $X = x$ entonces nuestra muestra contiene x elementos de la categoría A . La cantidad de formas diferentes de extraerlos es $\binom{\#A}{x}$. Por cada una de ellas habrá $\binom{\#S - \#A}{n - x}$ formas de elegir los res-

tantes elementos de la categoría complementaria. En total hay $\binom{\#A}{x} \cdot \binom{\#S-\#A}{n-x}$ formas de componer una muestra con x elementos de la categoría A .

La cantidad de muestras diferentes de n elementos de un total de $\#S$ elementos es $\binom{\#S}{n}$.

Luego, calculando el cociente entre los casos favorables y los posibles, logramos derivar la función de probabilidad.

3.3. Condición de Cierre

3.4. Esperanza

3.5. Varianza y desvió estándar

3.6. Ejemplos

Capítulo 4

Distribución de Pascal

4.1. Descripción

4.2. Función de Probabilidad

4.3. Condición de Cierre

4.4. Esperanza

4.5. Varianza y desvió estándar

4.6. Ejemplos

Capítulo 5

Distribución de Poisson

5.1. Descripción

5.2. Función de Probabilidad

5.3. Condición de Cierre

$$\sum_{i \in R_X} P(X = i) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} = e^{-\lambda} \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i \frac{1}{i!} = e^{-\lambda} e^{\lambda} = 1$$

5.4. Esperanza

$$\begin{aligned} E(X) &= \sum_{i \in R_X} iP(X = i) = \sum_{i=0}^{\infty} iP(X = i) = \sum_{i=0}^{\infty} i \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} = e^{-\lambda} \sum_{i=1}^{\infty} i \frac{\lambda^i}{i!} = \\ &= e^{-\lambda} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\lambda^i}{(i-1)!} = e^{-\lambda} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\lambda \lambda^i}{i!} = \lambda e^{-\lambda} \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i \frac{1}{i!} = \lambda e^{-\lambda} e^{\lambda} = \lambda \end{aligned}$$

5.5. Varianza y desvió estándar

$$\begin{aligned}
 E(X^2) &= \sum_{i \in R_X} i^2 P(X = i) = \sum_{i=0}^{\infty} i^2 P(X = i) = \sum_{i=0}^{\infty} i^2 \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} = \sum_{i=1}^{\infty} i^2 \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} = \\
 &= \sum_{i=1}^{\infty} i \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{(i-1)!} = \sum_{i=0}^{\infty} (i+1) \frac{e^{-\lambda} \lambda \lambda^i}{i!} = \sum_{i=0}^{\infty} \left[i \frac{e^{-\lambda} \lambda \lambda^i}{i!} + \frac{e^{-\lambda} \lambda \lambda^i}{i!} \right] = \\
 &= \sum_{i=0}^{\infty} \left[\lambda \left(i \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} + \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} \right) \right] = \lambda \sum_{i=0}^{\infty} \left[i \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} + \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!} \right] = \\
 &= \lambda \left[\underbrace{\sum_{i=0}^{\infty} i \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!}}_{\lambda} + \underbrace{\sum_{i=0}^{\infty} \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!}}_1 \right] = \lambda^2 + \lambda
 \end{aligned}$$

$$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 = \lambda^2 + \lambda - \lambda^2 = \lambda$$

$$\sigma_X = \sqrt{\lambda}$$

5.6. Ejemplos

Capítulo 6

Distribución Multinomial

6.1. Descripción

6.2. Función de Probabilidad

6.3. Condición de Cierre

6.4. Esperanza

6.5. Varianza y desvió estándar

6.6. Ejemplos

Apéndice A

Resumen de distribuciones discretas

Distribución	R_X	$p(x)$	$E(X)$	$V(X)$	\approx
$Be(p)$	$\{0, 1\}$	$p^x q^{1-x}$	p	pq	-
$Bi(n, p)$	$\{0, \dots, n\}$	$\binom{n}{x} p^x q^{n-x}$	np	npq	$Po(np)$
$Pa(r, p)$	$\{r, \dots\}$	$\binom{x-1}{r-1} p^r q^{x-r}$	$\frac{r}{p}$	$\frac{rq}{p^2}$	
$G(p)$	\mathbb{N}	$q^{x-1} p$	$\frac{1}{p}$	$\frac{q}{p^2}$	$Pa(1, p)$
$H(N, d, n)$		$\frac{\binom{d}{x} \cdot \binom{N-d}{n-x}}{\binom{N}{n}}$	np	$npq \frac{N-n}{N-1}$	$Bi(n, \frac{d}{N})$
$Po(\lambda)$	\mathbb{N}_0	$\frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$	λ	λ	

Apéndice B

Tablas de Distribución

B.1. Binomial

B.1.1. Puntual

	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$
$p(0)$	0.9801	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.4900	0.4225	0.3600	0.3025	0.2601	0.2500
$p(1)$	0.0198	0.0950	0.1800	0.2550	0.3200	0.4200	0.4550	0.4800	0.4950	0.4998	0.5000
$p(2)$	0.0001	0.0025	0.0100	0.0225	0.0400	0.0900	0.1225	0.1600	0.2025	0.2401	0.2500
$p(0)$	0.9703	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.3430	0.2746	0.2160	0.1664	0.1327	0.1250
$p(1)$	0.0294	0.1354	0.2430	0.3251	0.3840	0.4410	0.4436	0.4320	0.4084	0.3823	0.3750
$p(2)$	0.0003	0.0071	0.0270	0.0574	0.0960	0.1890	0.2389	0.2880	0.3341	0.3674	0.3750
$p(3)$	0.0000	0.0001	0.0010	0.0034	0.0080	0.0270	0.0429	0.0640	0.0911	0.1176	0.1250
$p(0)$	0.9606	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.2401	0.1785	0.1296	0.0915	0.0677	0.0625
$p(1)$	0.0388	0.1715	0.2916	0.3685	0.4096	0.4116	0.3845	0.3456	0.2995	0.2600	0.2500
$p(2)$	0.0006	0.0135	0.0486	0.0975	0.1536	0.2646	0.3105	0.3456	0.3675	0.3747	0.3750
$p(3)$	0.0000	0.0005	0.0036	0.0115	0.0256	0.0756	0.1115	0.1536	0.2005	0.2400	0.2500
$p(4)$	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0081	0.0150	0.0256	0.0410	0.0576	0.0625
$p(0)$	0.9510	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.1681	0.1160	0.0778	0.0503	0.0345	0.0313
$p(1)$	0.0480	0.2036	0.3281	0.3915	0.4096	0.3602	0.3124	0.2592	0.2059	0.1657	0.1563
$p(2)$	0.0010	0.0214	0.0729	0.1382	0.2048	0.3087	0.3364	0.3456	0.3369	0.3185	0.3125
$p(3)$	0.0000	0.0011	0.0081	0.0244	0.0512	0.1323	0.1811	0.2304	0.2757	0.3060	0.3125
$p(4)$	0.0000	0.0000	0.0005	0.0022	0.0064	0.0284	0.0488	0.0768	0.1128	0.1470	0.1563
$p(5)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0024	0.0053	0.0102	0.0185	0.0282	0.0313
$p(0)$	0.9415	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1176	0.0754	0.0467	0.0277	0.0176	0.0156
$p(1)$	0.0571	0.2321	0.3543	0.3993	0.3932	0.3025	0.2437	0.1866	0.1359	0.1014	0.0938
$p(2)$	0.0014	0.0305	0.0984	0.1762	0.2458	0.3241	0.3280	0.3110	0.2780	0.2436	0.2344
$p(3)$	0.0000	0.0021	0.0146	0.0415	0.0819	0.1852	0.2355	0.2765	0.3032	0.3121	0.3125
$p(4)$	0.0000	0.0001	0.0012	0.0055	0.0154	0.0595	0.0951	0.1382	0.1861	0.2249	0.2344
$p(5)$	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0015	0.0102	0.0205	0.0369	0.0609	0.0864	0.0938
$p(6)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0007	0.0018	0.0041	0.0083	0.0138	0.0156
	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$

	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$
$p(0)$	0.9321	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.0824	0.0490	0.0280	0.0152	0.0090	0.0078
$p(1)$	0.0659	0.2573	0.3720	0.3960	0.3670	0.2471	0.1848	0.1306	0.0872	0.0604	0.0547
$p(2)$	0.0020	0.0406	0.1240	0.2097	0.2753	0.3177	0.2985	0.2613	0.2140	0.1740	0.1641
$p(3)$	0.0000	0.0036	0.0230	0.0617	0.1147	0.2269	0.2679	0.2903	0.2918	0.2786	0.2734
$p(4)$	0.0000	0.0002	0.0026	0.0109	0.0287	0.0972	0.1442	0.1935	0.2388	0.2676	0.2734
$p(5)$	0.0000	0.0000	0.0002	0.0012	0.0043	0.0250	0.0466	0.0774	0.1172	0.1543	0.1641
$p(6)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0036	0.0084	0.0172	0.0320	0.0494	0.0547
$p(7)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0006	0.0016	0.0037	0.0068	0.0078
$p(0)$	0.9227	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.0576	0.0319	0.0168	0.0084	0.0046	0.0039
$p(1)$	0.0746	0.2793	0.3826	0.3847	0.3355	0.1977	0.1373	0.0896	0.0548	0.0352	0.0313
$p(2)$	0.0026	0.0515	0.1488	0.2376	0.2936	0.2965	0.2587	0.2090	0.1569	0.1183	0.1094
$p(3)$	0.0001	0.0054	0.0331	0.0839	0.1468	0.2541	0.2786	0.2787	0.2568	0.2273	0.2188
$p(4)$	0.0000	0.0004	0.0046	0.0185	0.0459	0.1361	0.1875	0.2322	0.2627	0.2730	0.2734
$p(5)$	0.0000	0.0000	0.0004	0.0026	0.0092	0.0467	0.0808	0.1239	0.1719	0.2098	0.2188
$p(6)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0011	0.0100	0.0217	0.0413	0.0703	0.1008	0.1094
$p(7)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0012	0.0033	0.0079	0.0164	0.0277	0.0313
$p(8)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0007	0.0017	0.0033	0.0039
$p(0)$	0.9135	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0404	0.0207	0.0101	0.0046	0.0023	0.0020
$p(1)$	0.0830	0.2985	0.3874	0.3679	0.3020	0.1556	0.1004	0.0605	0.0339	0.0202	0.0176
$p(2)$	0.0034	0.0629	0.1722	0.2597	0.3020	0.2668	0.2162	0.1612	0.1110	0.0776	0.0703
$p(3)$	0.0001	0.0077	0.0446	0.1069	0.1762	0.2668	0.2716	0.2508	0.2119	0.1739	0.1641
$p(4)$	0.0000	0.0006	0.0074	0.0283	0.0661	0.1715	0.2194	0.2508	0.2600	0.2506	0.2461
$p(5)$	0.0000	0.0000	0.0008	0.0050	0.0165	0.0735	0.1181	0.1672	0.2128	0.2408	0.2461
$p(6)$	0.0000	0.0000	0.0001	0.0006	0.0028	0.0210	0.0424	0.0743	0.1160	0.1542	0.1641
$p(7)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0039	0.0098	0.0212	0.0407	0.0635	0.0703
$p(8)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0013	0.0035	0.0083	0.0153	0.0176
$p(9)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0008	0.0016	0.0020
$p(0)$	0.9044	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0282	0.0135	0.0060	0.0025	0.0012	0.0010
$p(1)$	0.0914	0.3151	0.3874	0.3474	0.2684	0.1211	0.0725	0.0403	0.0207	0.0114	0.0098
$p(2)$	0.0042	0.0746	0.1937	0.2759	0.3020	0.2335	0.1757	0.1209	0.0763	0.0494	0.0439
$p(3)$	0.0001	0.0105	0.0574	0.1298	0.2013	0.2668	0.2522	0.2150	0.1665	0.1267	0.1172
$p(4)$	0.0000	0.0010	0.0112	0.0401	0.0881	0.2001	0.2377	0.2508	0.2384	0.2130	0.2051
$p(5)$	0.0000	0.0001	0.0015	0.0085	0.0264	0.1029	0.1536	0.2007	0.2340	0.2456	0.2461
$p(6)$	0.0000	0.0000	0.0001	0.0012	0.0055	0.0368	0.0689	0.1115	0.1596	0.1966	0.2051
$p(7)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0090	0.0212	0.0425	0.0746	0.1080	0.1172
$p(8)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0014	0.0043	0.0106	0.0229	0.0389	0.0439
$p(9)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0042	0.0083	0.0098
$p(10)$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0008	0.0010
	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$

B.1.2. Acumulada

	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$
$F(0)$	0.9801	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.4900	0.4225	0.3600	0.3025	0.2601	0.2500
$F(1)$	0.9999	0.9975	0.9900	0.9775	0.9600	0.9100	0.8775	0.8400	0.7975	0.7599	0.7500
$F(2)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$F(0)$	0.9703	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.3430	0.2746	0.2160	0.1664	0.1327	0.1250
$F(1)$	0.9997	0.9928	0.9720	0.9393	0.8960	0.7840	0.7183	0.6480	0.5748	0.5150	0.5000
$F(2)$	1.0000	0.9999	0.9990	0.9966	0.9920	0.9730	0.9571	0.9360	0.9089	0.8824	0.8750
$F(3)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$F(0)$	0.9606	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.2401	0.1785	0.1296	0.0915	0.0677	0.0625
$F(1)$	0.9994	0.9860	0.9477	0.8905	0.8192	0.6517	0.5630	0.4752	0.3910	0.3276	0.3125
$F(2)$	1.0000	0.9995	0.9963	0.9880	0.9728	0.9163	0.8735	0.8208	0.7585	0.7023	0.6875
$F(3)$	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9984	0.9919	0.9850	0.9744	0.9590	0.9424	0.9375
$F(4)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$F(0)$	0.9510	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.1681	0.1160	0.0778	0.0503	0.0345	0.0313
$F(1)$	0.9990	0.9774	0.9185	0.8352	0.7373	0.5282	0.4284	0.3370	0.2562	0.2002	0.1875
$F(2)$	1.0000	0.9988	0.9914	0.9734	0.9421	0.8369	0.7648	0.6826	0.5931	0.5187	0.5000
$F(3)$	1.0000	1.0000	0.9995	0.9978	0.9933	0.9692	0.9460	0.9130	0.8688	0.8248	0.8125
$F(4)$	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9976	0.9947	0.9898	0.9815	0.9718	0.9688
$F(5)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$F(0)$	0.9415	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1176	0.0754	0.0467	0.0277	0.0176	0.0156
$F(1)$	0.9985	0.9672	0.8857	0.7765	0.6554	0.4202	0.3191	0.2333	0.1636	0.1190	0.1094
$F(2)$	1.0000	0.9978	0.9842	0.9527	0.9011	0.7443	0.6471	0.5443	0.4415	0.3627	0.3438
$F(3)$	1.0000	0.9999	0.9987	0.9941	0.9830	0.9295	0.8826	0.8208	0.7447	0.6748	0.6563
$F(4)$	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9891	0.9777	0.9590	0.9308	0.8997	0.8906
$F(5)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9982	0.9959	0.9917	0.9862	0.9844
$F(6)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$F(0)$	0.9321	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.0824	0.0490	0.0280	0.0152	0.0090	0.0078
$F(1)$	0.9980	0.9556	0.8503	0.7166	0.5767	0.3294	0.2338	0.1586	0.1024	0.0693	0.0625
$F(2)$	1.0000	0.9962	0.9743	0.9262	0.8520	0.6471	0.5323	0.4199	0.3164	0.2433	0.2266
$F(3)$	1.0000	0.9998	0.9973	0.9879	0.9667	0.8740	0.8002	0.7102	0.6083	0.5219	0.5000
$F(4)$	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9953	0.9712	0.9444	0.9037	0.8471	0.7895	0.7734
$F(5)$	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9962	0.9910	0.9812	0.9643	0.9438	0.9375
$F(6)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9994	0.9984	0.9963	0.9932	0.9922
$F(7)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$

	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$
$F(0)$	0.9227	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.0576	0.0319	0.0168	0.0084	0.0046	0.0039
$F(1)$	0.9973	0.9428	0.8131	0.6572	0.5033	0.2553	0.1691	0.1064	0.0632	0.0398	0.0352
$F(2)$	0.9999	0.9942	0.9619	0.8948	0.7969	0.5518	0.4278	0.3154	0.2201	0.1581	0.1445
$F(3)$	1.0000	0.9996	0.9950	0.9786	0.9437	0.8059	0.7064	0.5941	0.4770	0.3854	0.3633
$F(4)$	1.0000	1.0000	0.9996	0.9971	0.9896	0.9420	0.8939	0.8263	0.7396	0.6584	0.6367
$F(5)$	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9887	0.9747	0.9502	0.9115	0.8682	0.8555
$F(6)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9964	0.9915	0.9819	0.9690	0.9648
$F(7)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993	0.9983	0.9967	0.9961
$F(8)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<hr/>											
$F(0)$	0.9135	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0404	0.0207	0.0101	0.0046	0.0023	0.0020
$F(1)$	0.9966	0.9288	0.7748	0.5995	0.4362	0.1960	0.1211	0.0705	0.0385	0.0225	0.0195
$F(2)$	0.9999	0.9916	0.9470	0.8591	0.7382	0.4628	0.3373	0.2318	0.1495	0.1001	0.0898
$F(3)$	1.0000	0.9994	0.9917	0.9661	0.9144	0.7297	0.6089	0.4826	0.3614	0.2740	0.2539
$F(4)$	1.0000	1.0000	0.9991	0.9944	0.9804	0.9012	0.8283	0.7334	0.6214	0.5246	0.5000
$F(5)$	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9969	0.9747	0.9464	0.9006	0.8342	0.7654	0.7461
$F(6)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9957	0.9888	0.9750	0.9502	0.9196	0.9102
$F(7)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9986	0.9962	0.9909	0.9831	0.9805
$F(8)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9984	0.9980
$F(9)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<hr/>											
$F(0)$	0.9044	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0282	0.0135	0.0060	0.0025	0.0012	0.0010
$F(1)$	0.9957	0.9139	0.7361	0.5443	0.3758	0.1493	0.0860	0.0464	0.0233	0.0126	0.0107
$F(2)$	0.9999	0.9885	0.9298	0.8202	0.6778	0.3828	0.2616	0.1673	0.0996	0.0621	0.0547
$F(3)$	1.0000	0.9990	0.9872	0.9500	0.8791	0.6496	0.5138	0.3823	0.2660	0.1888	0.1719
$F(4)$	1.0000	0.9999	0.9984	0.9901	0.9672	0.8497	0.7515	0.6331	0.5044	0.4018	0.3770
$F(5)$	1.0000	1.0000	0.9999	0.9986	0.9936	0.9527	0.9051	0.8338	0.7384	0.6474	0.6230
$F(6)$	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9894	0.9740	0.9452	0.8980	0.8440	0.8281
$F(7)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9952	0.9877	0.9726	0.9520	0.9453
$F(8)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9983	0.9955	0.9909	0.9893
$F(9)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9990
$F(10)$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	$p = .01$	$p = .05$	$p = .1$	$p = .15$	$p = .2$	$p = .3$	$p = .35$	$p = .4$	$p = .45$	$p = .49$	$p = .5$

B.2. Poisson

B.2.1. Puntual

	$p(0)$	$p(1)$	$p(2)$	$p(3)$	$p(4)$	$p(5)$	$p(6)$	$p(7)$	$p(8)$	$p(9)$	$p(10)$	$p(11)$	$p(12)$
$\lambda = 0.1$	0.9048	0.0905	0.0045	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.2$	0.8187	0.1637	0.0164	0.0011	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.3$	0.7408	0.2222	0.0333	0.0033	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.4$	0.6703	0.2681	0.0536	0.0072	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.5$	0.6065	0.3033	0.0758	0.0126	0.0016	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.6$	0.5488	0.3293	0.0988	0.0198	0.0030	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.7$	0.4966	0.3476	0.1217	0.0284	0.0050	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.8$	0.4493	0.3595	0.1438	0.0383	0.0077	0.0012	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 0.9$	0.4066	0.3659	0.1647	0.0494	0.0111	0.0020	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.0$	0.3679	0.3679	0.1839	0.0613	0.0153	0.0031	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.1$	0.3329	0.3662	0.2014	0.0738	0.0203	0.0045	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.2$	0.3012	0.3614	0.2169	0.0867	0.0260	0.0062	0.0012	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.3$	0.2725	0.3543	0.2303	0.0998	0.0324	0.0084	0.0018	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.4$	0.2466	0.3452	0.2417	0.1128	0.0395	0.0111	0.0026	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.5$	0.2231	0.3347	0.2510	0.1255	0.0471	0.0141	0.0035	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.6$	0.2019	0.3230	0.2584	0.1378	0.0551	0.0176	0.0047	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.7$	0.1827	0.3106	0.2640	0.1496	0.0636	0.0216	0.0061	0.0015	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.8$	0.1653	0.2975	0.2678	0.1607	0.0723	0.0260	0.0078	0.0020	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 1.9$	0.1496	0.2842	0.2700	0.1710	0.0812	0.0309	0.0098	0.0027	0.0006	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 2.0$	0.1353	0.2707	0.2707	0.1804	0.0902	0.0361	0.0120	0.0034	0.0009	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
$\lambda = 2.2$	0.1108	0.2438	0.2681	0.1966	0.1082	0.0476	0.0174	0.0055	0.0015	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
$\lambda = 2.4$	0.0907	0.2177	0.2613	0.2090	0.1254	0.0602	0.0241	0.0083	0.0025	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000
$\lambda = 2.6$	0.0743	0.1931	0.2510	0.2176	0.1414	0.0735	0.0319	0.0118	0.0038	0.0011	0.0003	0.0001	0.0000
$\lambda = 2.8$	0.0608	0.1703	0.2384	0.2225	0.1557	0.0872	0.0407	0.0163	0.0057	0.0018	0.0005	0.0001	0.0000
$\lambda = 3.0$	0.0498	0.1494	0.2240	0.2240	0.1680	0.1008	0.0504	0.0216	0.0081	0.0027	0.0008	0.0002	0.0001
$\lambda = 3.2$	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
$\lambda = 3.4$	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
$\lambda = 3.6$	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
$\lambda = 3.8$	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
$\lambda = 4.0$	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
$\lambda = 5.0$	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
$\lambda = 6.0$	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
$\lambda = 7.0$	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
$\lambda = 8.0$	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
$\lambda = 9.0$	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
$\lambda = 10.0$	0.0000	0.0005	0.0023	0.0076	0.0189	0.0378	0.0631	0.0901	0.1126	0.1251	0.1251	0.1137	0.0948
$\lambda = 15.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0006	0.0019	0.0048	0.0104	0.0194	0.0324	0.0486	0.0663	0.0829
$\lambda = 20.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0005	0.0013	0.0029	0.0058	0.0106	0.0176
$\lambda = 25.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0008	0.0017
$\lambda = 30.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
$\lambda = 50.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	$p(0)$	$p(1)$	$p(2)$	$p(3)$	$p(4)$	$p(5)$	$p(6)$	$p(7)$	$p(8)$	$p(9)$	$p(10)$	$p(11)$	$p(12)$

B.2.2. Acumulada

	$F(0)$	$F(1)$	$F(2)$	$F(3)$	$F(4)$	$F(5)$	$F(6)$	$F(7)$	$F(8)$	$F(9)$	$F(10)$	$F(11)$	$F(12)$
$\lambda = 0.1$	0.9048	0.9953	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.2$	0.8187	0.9825	0.9989	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.3$	0.7408	0.9631	0.9964	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.4$	0.6703	0.9384	0.9921	0.9992	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.5$	0.6065	0.9098	0.9856	0.9982	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.6$	0.5488	0.8781	0.9769	0.9966	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.7$	0.4966	0.8442	0.9659	0.9942	0.9992	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.8$	0.4493	0.8088	0.9526	0.9909	0.9986	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 0.9$	0.4066	0.7725	0.9371	0.9865	0.9977	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.0$	0.3679	0.7358	0.9197	0.9810	0.9963	0.9994	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.1$	0.3329	0.6990	0.9004	0.9743	0.9946	0.9990	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.2$	0.3012	0.6626	0.8795	0.9662	0.9923	0.9985	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.3$	0.2725	0.6268	0.8571	0.9569	0.9893	0.9978	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.4$	0.2466	0.5918	0.8335	0.9463	0.9857	0.9968	0.9994	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.5$	0.2231	0.5578	0.8088	0.9344	0.9814	0.9955	0.9991	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.6$	0.2019	0.5249	0.7834	0.9212	0.9763	0.9940	0.9987	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.7$	0.1827	0.4932	0.7572	0.9068	0.9704	0.9920	0.9981	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.8$	0.1653	0.4628	0.7306	0.8913	0.9636	0.9896	0.9974	0.9994	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 1.9$	0.1496	0.4337	0.7037	0.8747	0.9559	0.9868	0.9966	0.9992	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 2.0$	0.1353	0.4060	0.6767	0.8571	0.9473	0.9834	0.9955	0.9989	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 2.2$	0.1108	0.3546	0.6227	0.8194	0.9275	0.9751	0.9925	0.9980	0.9995	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 2.4$	0.0907	0.3084	0.5697	0.7787	0.9041	0.9643	0.9884	0.9967	0.9991	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
$\lambda = 2.6$	0.0743	0.2674	0.5184	0.7360	0.8774	0.9510	0.9828	0.9947	0.9985	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
$\lambda = 2.8$	0.0608	0.2311	0.4695	0.6919	0.8477	0.9349	0.9756	0.9919	0.9976	0.9993	0.9998	1.0000	1.0000
$\lambda = 3.0$	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
$\lambda = 3.2$	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
$\lambda = 3.4$	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
$\lambda = 3.6$	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
$\lambda = 3.8$	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
$\lambda = 4.0$	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
$\lambda = 5.0$	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
$\lambda = 6.0$	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
$\lambda = 7.0$	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
$\lambda = 8.0$	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
$\lambda = 9.0$	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
$\lambda = 10.0$	0.0000	0.0005	0.0028	0.0103	0.0293	0.0671	0.1301	0.2202	0.3328	0.4579	0.5830	0.6968	0.7916
$\lambda = 15.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0009	0.0028	0.0076	0.0180	0.0374	0.0699	0.1185	0.1848	0.2676
$\lambda = 20.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0008	0.0021	0.0050	0.0108	0.0214	0.0390
$\lambda = 25.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0006	0.0014	0.0031
$\lambda = 30.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
$\lambda = 50.0$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	$F(0)$	$F(1)$	$F(2)$	$F(3)$	$F(4)$	$F(5)$	$F(6)$	$F(7)$	$F(8)$	$F(9)$	$F(10)$	$F(11)$	$F(12)$