

Distribución Binomial

Juan Muñoz Oliveros

1. Se sabe que cierto medicamento tiene un 90% de efectividad para curar la enfermedad para la cual fue creado.

a) Si se le aplica este medicamento a 120 pacientes, ¿cuál es la probabilidad de que 100 de ellos se sanen luego del tratamiento?

b) Además se sabe que la enfermedad tiene un 10% de mortandad en aquellos pacientes que no pudieron sanar con el medicamento. De los 20 pacientes anteriores que no pudieron sanarse, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 18 de ellos sobrevivan a la enfermedad?

2. Sea x una variable aleatoria con distribución $x \sim B(30, 0,2)$. Si x mide el número de días lluviosos, ¿cuál es la probabilidad de que luevan exactamente 10 días en los próximos 30 días?

3. (Modelo DEMRE 2016) Si se lanza un dado común 120 veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener exactamente 20 veces el número 1?

a) $\binom{100}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20} \left(\frac{5}{6}\right)^{100}$

b) $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20} \left(\frac{5}{6}\right)^{100}$

c) $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20}$

d) $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{120}$

e) $\left(\frac{1}{6}\right)^{20}$

4. (Modelo DEMRE 2018) Un juego de azar consiste en lanzar un dado común, donde el jugador que lanza el dado pierde si obtiene un número impar o un múltiplo de 3, y en otro caso gana. Si un jugador lanza el dado n veces, con $n > 3$, ¿cuál es la probabilidad de que gane exactamente en tres de ellos?

a) $\binom{n}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^{n-3}$

b) $\left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^{n-3}$

c) $\binom{n}{3} \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^{n-3}$

d) $\binom{n}{3} \left(\frac{1}{6}\right)^{n-3} \left(\frac{5}{6}\right)^3$

e) $\left(\frac{1}{3}\right)^{n-3} \left(\frac{2}{3}\right)^3$