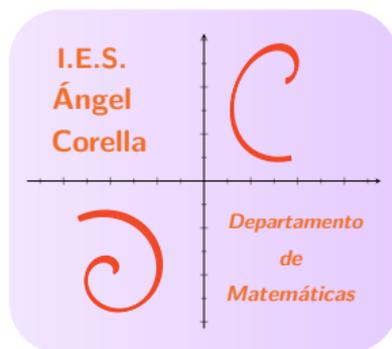


Aproximación de la distribución binomial a una normal

David Matellano

Departamento de Matemáticas. IES Ángel Corella. (Colmenar Viejo)

16 de mayo de 2024



índice de contenidos I

1 Aproximar una binomial por una normal

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

👉 Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

 Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

👉 Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

💡 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

👉
$$P(x = a) = P(a - 0,5 \leq X' \leq a + 0,5)$$

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

☞ Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

💡 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

☞ $P(x = a) = P(a - 0,5 \leq X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X \leq a) = P(X' \leq a + 0,5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

☞ Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

💡 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

☞ $P(X = a) = P(a - 0,5 \leq X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X \leq a) = P(X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X < a) = P(X' \leq a - 0,5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

☞ Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

💡 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

☞ $P(X = a) = P(a - 0,5 \leq X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X \leq a) = P(X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X < a) = P(X' \leq a - 0,5)$

☞ $P(X > a) = P(X' \geq a + 0,5) = 1 - P(X' < a + 0,5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Aproximar una binomial por una normal

☞ Si una $B(n, p)$ cumple $np > 3$ y $nq > 3$, se aproxima a una normal $N(np, \sqrt{npq})$, de manera que si son mayores de 5 la aproximación es perfecta.

La corrección por continuidad de Yates

💡 Para transformar una variable discreta en continua, hemos de hacer lo siguiente:

☞ $P(X = a) = P(a - 0,5 \leq X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X \leq a) = P(X' \leq a + 0,5)$

☞ $P(X < a) = P(X' \leq a - 0,5)$

☞ $P(X > a) = P(X' \geq a + 0,5) = 1 - P(X' < a + 0,5)$

☞ $P(X \geq a) = P(X' \geq a - 0,5) = 1 - P(X' \leq a - 0,5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Ejemplo

Ejemplo: Aproximar por una normal.

- Sea $X = B(100; 0, 5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Ejemplo

Ejemplo: Aproximar por una normal.

• Sea $X = B(100; 0,5)$

☞ $\mu = 100 \cdot 0,5 = 50; \sigma = \sqrt{100 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 5 \Rightarrow X' \approx N(50, 5)$

Aproximar una binomial por una normal.

Ejemplo

Ejemplo: Aproximar por una normal.

• Sea $X = B(100; 0,5)$

☞ $\mu = 100 \cdot 0,5 = 50$; $\sigma = \sqrt{100 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 5 \Rightarrow X' \approx N(50, 5)$

☞ $P(X \leq 60) = P(X' \leq 60,5) = P\left(Z \leq \frac{60,5 - 50}{5}\right) = P(Z \leq 2,1) = 0,9821$