

ejemplo

- 31.** La probabilidad de que un ciclista sufra un reventón en una carrera es 0,15. Si en la carrera participan 70 ciclistas, ¿cuál es la probabilidad de que se registren entre 15 y 18 reventones?

La distribución que rige esta variable es $B(70; 0,15)$. Como $n \cdot p = 10,5 > 5$ y $n \cdot (1 - p) = 59,5 > 5$ podemos aproximarla por una normal:

$$X \equiv B(70; 0,15) \approx N(10,5; 2,987)$$

La probabilidad pedida será:

$$P(15 \leq X \leq 18) = P(X \leq 18) - P(X < 15) \approx P\left(Z \leq \frac{18,5 - 10,5}{2,987}\right) - P\left(Z < \frac{14,5 - 10,5}{2,987}\right) = 0,9963 - 0,9099 = 0,0864$$

- 1** Calcula las probabilidades de las siguientes distribuciones binomiales mediante su correspondiente aproximación a la normal. En todas ellas, ten en cuenta el ajuste de media unidad que hay que hacer al pasar de una variable discreta a una continua.

a) x es $B(100; 0,1)$. Calcula $P[x = 10]$, $P[x < 2]$ y $P[5 < x < 15]$.

b) x es $B(1000; 0,02)$. Calcula $P[x > 30]$ y $P[x < 80]$.

c) x es $B(50; 0,9)$. Calcula $P[x > 45]$ y $P[x \leq 30]$.

- 15** Si lanzamos un dado mil veces, ¿cuál es la probabilidad de que el número de cincos obtenidos sea menor que 100?

- 16** Una moneda se lanza 400 veces. Calcula la probabilidad de que el número de caras:

a) sea mayor que 200.

b) esté entre 180 y 220.

- 17** Se lanza 2000 veces un dado de 12 caras. ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos 180 unos?