

1. p105e02-0 - Sea X una variable aleatoria discreta cuya función de probabilidad es $(x_i : p_i)$:
0: 0.1, 1: 0.2, 2: 0.1, 3: 0.4, 4: 0.1, 5: 0.1

(a) Calcula sus parámetros

Sol:

La media es: 2,5

La varianza: 2,05

(b) Calcula $P(X < 4,5)$, $P(X \geq 3)$, $P(3 \leq X < 4,5)$

Sol: [0,9, 0,6, 0,5]

2. p105e08-0 - En una distribución binomial $B(9, 0.2)$ calcula:

(a) $P(X > 3)$

Sol: 0,085641728

(c) $P(X > 0)$

Sol: 0,865782272

(b) $P(X \geq 7)$

Sol: 0,000313856

(d) $P(X \leq 9)$

Sol: 1,0

3. p105e09-0 - La última novela de cierto afamado autor ha tenido un importante éxito, hasta el punto de que el 80 % de los lectores ya la han leído. Un grupo de 4 amigos son aficionados a la lectura

(a) Describe la variable que indica el número de individuos del grupo que han leído la novela

Sol: {0 : 0,0016, 1 : 0,0256, 2 : 0,1536, 3 : 0,4096, 4 : 0,4096}

(b) ¿Cuál es la probabilidad de que en el grupo hayan leído la obra 2 personas? ¿Y al menos 2?

Sol: 0,1536 y 0,9728

4. p105e10-0 - La probabilidad de que un jugador de baloncesto enceste una canasta de 3 puntos es 0.6. Si tira 6 veces:

(a) Describe la variable del ejercicio

Sol: $\{0 : 0,004096, \quad 1 : 0,036864, \quad 2 : 0,13824, \quad 3 : 0,27648, \quad 4 : 0,31104, \quad 5 : 0,186624, \quad 6 : 0,046656\}$

- (b) Calcula la probabilidad de que encestes 3

Sol: $P(X = 3) = 0,27648$

- (c) Calcula la probabilidad de que encestes al menos 1

Sol: $P(X \geq 1) = 0,995904$

- (d) Calcula la probabilidad de que encestes más de 3

Sol: $P(X > 3) = 0,54432$

5. p105e18-0 - En una estación de ferrocarril se sabe que la probabilidad de que un tren llegue a la hora es del 95 %. Un determinado día en el que llegan 20 trenes a la estación:

- (a) Calcula la probabilidad de que al menos 18 lleguen a la hora

Sol: $P(X \geq 18) = 0,924516326211503$

- (b) ¿Y la de que como máximo 1 no llegue a la hora?

Sol: $P(X \geq 19) = 0,735839524943849$

6. p106e19-0 - En una distribución Normal $Z(0, 1)$ calcula:

- (a) $P(Z \leq 1,83)$

Sol: 0,966375030580372

- (b) $P(Z \geq 0,27)$

Sol: 0,39358012680196

- (c) $P(Z \leq 0,78)$

Sol: 0,782304562414267

- (d) $P(Z \geq -2,4)$

Sol: 0,991802464075404

- (e) $P(Z = 1,6)$

Sol: 0

- (f) $P(Z \geq -2,71 \wedge Z \leq -1,83)$

Sol: 0,0302608090129591

- (g) $P(Z \geq 1,5 \wedge Z \leq 2,5)$

Sol: 0,0605975359430819

- (h) $P(Z \geq -1,87 \wedge Z \leq 1,25)$

Sol: 0,863608317403679

- (i) $P(Z \geq 1,32)$

Sol: 0,0934175089934718

(j) $P(Z \geq -1,32)$

Sol: 0,906582491006528

(k) $P(Z \leq -2,17)$

Sol: 0,0150034229737322

(l) $P(Z \geq 1,52 \wedge Z \leq 2,05)$

Sol: 0,0440732724132314

(m) $P(Z \geq -2,03 \wedge Z \leq -1,52)$

Sol: 0,0430772181762636

(n) $P(Z \leq 0)$

Sol: 0,5

7. p106e20-0 - Calcula el valor de k en cada uno de los siguientes casos:

(a) $P(Z < k) = 0,8635$

Sol: 1,1

(c) $P(Z > k) = 0,8635$

Sol: -1,1

(b) $P(Z < k) = 0,1894$

Sol: -0,88

(d) $P(Z > -k \wedge Z < k) = 0,95$

Sol: -1,968. p106e22-0 - En una distribución Normal $N(5, 2)$ calcula:

(a) $P(X \leq 6)$

Sol: 0,691462461274013

(c) $P(X \leq 7,2)$

Sol: 0,864333939053617

(b) $P(X \geq 4,5)$

Sol: 0,598706325682924

(d) $P(X \geq 3 \wedge X \leq 6)$

Sol: 0,532807207342556

9. p106e23-0 - Calcula el valor de k en cada uno de los siguientes casos:

(a) $P(X \geq k) = 0,8106$

Sol: 3,24**Sol:** 5,1

(b) $P(X \geq k) = 0,4801$

(c) $P(X > -k + 5 \wedge X < k + 5) = 0,5934$

Sol: 1,66

10. p106e24-0 - La duración media de un lavavajillas es de 15 años, con una desviación típica igual a 0.5 años. Si la vida útil del electrodoméstico se distribuye normalmente:

(a) Halla la probabilidad de que al comprar un lavavajillas, este dure más de 16 años

$$\text{Sol: } P(X \geq 16) = 0,0227501319481792$$

11. p106e26-0 - Las tallas de 800 recién nacidos se distribuyen normalmente con una media de 50 cm y una desviación típica de 5:

(a) Calcula cuántos recién nacidos cabe esperar con tallas comprendidas entre 47 y 52 cm

$$\text{Sol: } P(X \geq 47 \wedge X \leq 52) = 0,381168623860251, \text{ luego } 305 \text{ recién nacidos}$$

12. p107e39-0 - En un examen tipo test de 200 preguntas de elección múltiple, cada pregunta tiene una respuesta correcta y una incorrecta. Se aprueba si se contestan más de 110 respuestas correctas:

(a) Suponiendo que se contesta al azar, calcula la probabilidad de aprobar el examen

$$\text{Sol: La media: } 100,0, \text{ la desviación: } 7,07106781186548, P(X > 110,5) = 0,0687819469549518$$

13. p107e41-0 - La probabilidad de que determinadas piezas de una máquina sean defectuosas es del 6 %. En un almacén se han recibido 2000 piezas.:

(a) ¿Cuántas habrá defectuosas por término medio?, ¿Cuál será la desviación típica?

$$\text{Sol: La media: } 120,0, \text{ la desviación: } 10,6207344378814$$

(b) La probabilidad de que haya más de 5 personas que han leído más de 3 libros

$$\text{Sol: La media: } 9,0, \text{ la desviación: } 2,76586333718787, P(X > 5,5) = 0,897140969367886$$

(c) La probabilidad de que como máximo haya 6 personas que han leído más de tres libros

$$\text{Sol: } P(X < 6,5) = 0,183030337628131$$