

1. Suponiendo que la probabilidad de que un niño que nace sea varón es 0,51, hallar la probabilidad de que una familia de 6 hijos tenga:
 - (a) Por lo menos, una niña.
 - (b) Por lo menos, un niño.
 - (c) Por lo menos, dos niños y una niña.

2. El número de erratas por página en un libro sigue una distribución de Poisson. En una muestra de 100 páginas se han observado las siguientes frecuencias:

Número de erratas	0	1	2	3	4	5
Frecuencia	41	32	16	8	2	1

Hallar la probabilidad de que en una página tomada al azar haya alguna errata. ¿Cuál es la probabilidad de que un libro de 20 páginas no tenga erratas?

3. Una compañía de seguros con 10000 asegurados sabe que el 0,005% de la población fallece cada año de un cierto tipo de accidente.
 - (a) Hallar la probabilidad de que la compañía tenga que pagar a más de tres asegurados por fallecimiento en un año determinado.
 - (b) ¿Cuál es el número medio de accidentes por año?
4. El coeficiente de inteligencia es una variable aleatoria que se distribuye según una normal $N(100, 15)$. Calcular:
 - (a) La probabilidad de que un individuo elegido al azar tenga un coeficiente superior a 120.
 - (b) Suponiendo que un individuo con carrera universitaria debe tener un coeficiente superior a 110, hallar la probabilidad de que un licenciado tenga un coeficiente superior a 120.
5. Un botánico ha observado que la anchura X de las hojas del álamo sigue una distribución $N(\mu, \sigma)$ con $\mu = 6$ cm, y que el 90% de las hojas tiene una anchura inferior a 7,5 cm. Hallar σ . Hallar la probabilidad de que una hoja mida más de 8 cm.
6. La anchura en milímetros de una población de coleópteros sigue una distribución $N(\mu, \sigma)$. Se estima que el 77% de la población mide menos de 12 mm. y que el 84% mide más de 7 mm. Hallar μ y σ .
7. Tiramos 400 veces una moneda.
 - (a) Hallar la probabilidad de que el número de caras esté comprendido entre 160 y 190.
 - (b) Hallar el intervalo (a, b) centrado en 200, tal que la probabilidad de que el número de caras obtenido esté en dicho intervalo sea 0,95.
8. Una línea eléctrica se avería cuando la tensión sobrepasa a la capacidad de la línea. Si la tensión es $N(100, 20)$ y la capacidad es $N(140, 10)$. Calcular la probabilidad de avería.
9. El peso de una gacela (en kg.) es una variable aleatoria X que se distribuye según una $N(50, 6)$. Si capturamos 10 gacelas:
 - (a) Indicar la distribución de la variable aleatoria $Y =$ “número de gacelas, de las 10 capturadas, que pesan menos de 40 kg.”. Calcular $P(Y = 2)$.
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que podamos transportar las 10 gacelas en un vehículo que admite una carga de 450 kg.? ¿Y si admite una carga de 525 kg.?
10. Las mediciones de la velocidad de la luz con un determinado aparato son una variable aleatoria X con distribución $N(\mu = 299892, 45, \sigma = 100)$ (en km/seg.). Calcular la probabilidad de que, en una secuencia de 10 mediciones, tres o más de ellas den un valor por encima de 300000. ¿Cuál es la probabilidad de que la media de las 10 mediciones no se desvíe en más de 40 km/seg. del valor real?
11. La longitud (en milímetros) de un tornillo que sale de fábrica viene dada por una variable aleatoria $N(10, 1)$. El tornillo se considera desechable si su longitud es menor de 8 mm. o mayor de 12 mm. La fábrica empaqueta los tornillos en cajas en las que echa 101 tornillos y se compromete a descambiar toda caja con más de 1 tornillo defectuoso. Calcula la probabilidad de descambiar una caja.