Problemas de distribución Normal y Binomial

1) Para la distribución normal de la variable aleatoria x la media vale 750 y la desviación típica es de 8. Determinar:

a) Probabilidad de que x tenga un valor por debajo de 769.

b) Valor de la variable por encima del cual hay una probabilidad del 73%.

2) En una comarca de producción de melocotones el peso de esta fruta sigue una distribución normal de media 176 g con una desviación típica de 42 g. Si se toma una fruta al azar, calcular:

a) La probabilidad de que su peso sea superior a 222 g.

b) Probabilidad de que el peso esté comprendido entre 155 g y 222 g.

3) Para una cierta marca de placas vitrocerámicas se sabe que tiene una duración (en meses) según la distribución normal $N(51, 29)$. Si se estudia una muestra de 113 placas vitrocerámicas, hallar:

a) Probabilidad de que la duración media de la muestra sea superior a 52 meses.

b) Probabilidad de que la duración media muestral esté entre 51 y 52 meses.

4) En una región agrícola se cultivan naranjas cuyo peso medio (en gramos) se distribuye según la normal $N(96, 31)$. Para una muestra aleatoria de 169 naranjas hallar:

a) Probabilidad de que el peso medio muestral esté por encima de 97 g.

b) Probabilidad de que el peso medio muestral esté entre 94 g y 97 g.

5) Se lanza una moneda 8 veces y se anota el resultado de la parte superior. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

a) Salir exactamente 5 caras.

b) Salir al menos 7 caras.

c) No salir ninguna cara.

d) Salir alguna cara.

6) Un arquero tiene una probabilidad del 30 % de acertar en el centro de la diana en cada flecha que lanza. Si dispara 9 flechas, hallar la probabilidad de los siguientes sucesos:

a) Acertar exactamente 3 veces.

b) Fallar todas las veces.

c) Acertar alguna vez.

d) Acertar al menos 8 veces.

Problemas de distribución Normal y Binomial

7) Una urna contiene 6 bolas verdes y 7 bolas azules. Se sacan 3 bolas aleatoriamente con reemplazamiento (se devuelve la última bola antes de sacar la siguiente). Determinar la probabilidad de los siguientes sucesos:

a) Salir todas verdes.
b) Salir todas azules.
c) Salir alguna verde.
d) Salir como mínimo 2 verdes.

8) Un medicamento para el dolor es efectivo en el 75 % de los pacientes. Si se lo administramos a un grupo de 5 pacientes, calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

a) Que se curen todos.
b) Que no se cure ninguno.
c) Que se cure alguno.
d) Que se curen exactamente 3 pacientes.

9) En una comarca agrícola el 28 % de las mandarinas están afectadas por una plaga. Se toma una muestra al azar de 280 mandarinas. Hallar:

a) Número medio de mandarinas afectadas por la plaga (esperanza matemática).
b) Probabilidad de encontrar más de 64 mandarinas afectadas.
c) Probabilidad de encontrar como máximo 90 mandarinas afectadas.
d) Probabilidad de encontrar entre 65 y 82 mandarinas afectadas.

10) Se lanzan 200 monedas y se anota el resultado de la parte superior de cada una. Calcular:

a) Número medio de cruces (esperanza matemática).
b) Probabilidad de salir al menos 103 cruces.
c) Probabilidad de salir como máximo 87 cruces.

11) Se sabe que el 12 % de las personas que pasan por delante de un kiosko compran una revista. Si un día cualquiera han pasado 1200 personas, determinar la probabilidad de los siguientes sucesos:

a) Que compren más de 126 personas.
b) Que compren menos de 167 personas.
c) Que compren entre 127 y 147 personas.

Problemas de distribución Normal y Binomial

Soluciones:

1) **a)** 99,12% **b)** 745,1

2) **a)** 13,67% **b)** 55,48%

3) **a)** 35,7% **b)** 14,3%

4) **a)** 33,75% **b)** 46,17%

5) **a)** 0,21875 **b)** 0,035156 **c)** $3{,}9063\times10^{-3}$ **d)** 0,99609

6) **a)** 0,26683 **b)** 0,040354 **c)** 0,95965 **d)** $4{,}3303\times10^{-4}$

7) **a)** 0,098316 **b)** 0,15612 **c)** 0,84388 **d)** 0,44242

8) **a)** 0,2373 **b)** $9{,}7656\times10^{-4}$ **c)** 0,99902 **d)** 0,26367

9) **a)** 78,4 **b)** 0,96785 **c)** 0,94636 **d)** 0,67522

10) **a)** 100 **b)** 0,36184 **c)** 0,03855

11) **a)** 0,93998 **b)** 0,97718 **c)** 0,56205