

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:
- Probabilidad de que x tenga un valor por debajo de 769.
 - 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:
- La probabilidad de que su peso sea superior a 222 g.
 - 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:
- Probabilidad de que la duración media de la muestra sea superior a 52 meses.
 - 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:
- Probabilidad de que el peso medio muestral esté por encima de 97 g.
 - 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:
- Salir exactamente 5 caras.
 - Salir al menos 7 caras.
 - No salir ninguna cara.
 - 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:
- Acertar exactamente 3 veces.
 - Fallar todas las veces.
 - Acertar alguna vez.
 - Acertar al menos 8 veces.

- 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:
- Salir todas verdes.
 - Salir todas azules.
 - Salir alguna verde.
 - 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:
- Que se curen todos.
 - Que no se cure ninguno.
 - Que se cure alguno.
 - 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:
- Número medio de mandarinas afectadas por la plaga (esperanza matemática).
 - Probabilidad de encontrar más de 64 mandarinas afectadas.
 - Probabilidad de encontrar como máximo 90 mandarinas afectadas.
 - 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:
- Número medio de cruces (esperanza matemática).
 - Probabilidad de salir al menos 103 cruces.
 - 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:
- Que compren más de 126 personas.
 - Que compren menos de 167 personas.
 - Que compren entre 127 y 147 personas.

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) $3,9063 \times 10^{-3}$ d) 0,99609
- 6) a) 0,26683 b) 0,040354 c) 0,95965 d) $4,3303 \times 10^{-4}$
- 7) a) 0,098316 b) 0,15612 c) 0,84388 d) 0,44242
- 8) a) 0,2373 b) $9,7656 \times 10^{-4}$ 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