

Estadística-780004-GII-Grupo de mañana. Ejercicios de ejemplo Tema 4.

1. Se tiene: $f(x) = \begin{cases} m \cdot (1 - x^4) & \text{si } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{con cualquier otro valor} \end{cases}$
 - a. Calcular (1) m y la (2) Función de distribución acumulativa.
 - b. Calcular (1) la media y (2) la varianza de la variable.
2. En un control de calidad, se observan 20 componentes fabricados por una máquina, asignándoles a cada uno un 0 si está correcto y un 1 si está defectuoso. Los resultados obtenidos son: 0, 0, 0, 1, 0; 0, 0, 0, 0, 0; 0, 0, 0, 0, 0; 0, 0, 0, 1, 0. Estudiar el problema desde la perspectiva de la Estadística Descriptiva y de la Inferencia Estadística.
3. Las ecuaciones de cálculo de la esperanza y la varianza de Bernuilli son: $\mu_x = p$ // $\sigma_x^2 = pq$. Deducirlas a partir de la función de probabilidad.
4. ¿Cuál es la función de probabilidad de Bernuilli de éxito para el lanzamiento de un dado si solo se considera éxito sacar un 6?
5. Se lanza al aire ocho veces un dado ¿Cuál es la probabilidad de que salgan 2 números 6?
6. Una empresa aplica un descuento sobre cualquier factura que se pague en un periodo de 30 días desde su emisión. De todas las facturas, el 10% recibió el descuento. En una auditoría de la compañía se seleccionaron aleatoriamente 12 facturas ¿Cuál es la probabilidad de que, de las 12 facturas, tengan descuento menos de 4?
7. En un control de calidad, se observan 20 componentes fabricados por una máquina, asignándoles a cada uno un 0 si está correcto y un 1 si está defectuoso. Los resultados obtenidos son: 0, 0, 0, 1, 0; 0, 0, 0, 0, 0; 0, 0, 0, 0, 0; 0, 0, 0, 1, 0. Si esto se extiende a toda la población:
 - a. ¿Cuál es su función de probabilidad Geométrica?
 - b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 9 componentes correctos antes del primer defectuoso?
 - c. ¿y 19?
8. A una gasolinera llegan, de media, 3 coches por minuto. Determinar:
 - a.Cuál es la función de probabilidad.
 - b. Probabilidad de que en un minuto lleguen 2 coches.
 - c. Probabilidad de que en cinco minutos lleguen 12 coches.
9. Para hacer galletas con trozos de chocolate, a una masa de galletas suficiente para hacer 100 galletas, se le añaden 300 trozos de chocolate ¿Cuál es la probabilidad de que haya una galleta sin trozos de chocolate?
10. El número medio de visitas a un sitio web es de 5 cada minuto, determinar:
 - a. La función de probabilidad.
 - b. La media y la desviación típica.
 - c. La probabilidad que haya 17 visitas en 3 minutos.
 - d. La probabilidad que no haya ninguna visita en 1 segundo.

11. Se sabe que, debido a los procesos de llenado, el contenido de una lata de bebida de 33 cl. No es exactamente de 33 cl. en todas las latas, sino que se distribuye normalmente con una media de 33cl y una desviación típica de 2cl. Determinar:
- La función de densidad.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el contenido de una lata sea superior a 33 cl?
 - Si un pack consta de 6 latas ¿cuál es la probabilidad de que el contenido sea inferior a 192 cl?
12. El número de horas de funcionamiento normal si fallos de un software es de 750 horas con una desviación típica de 8 horas. Calcular la probabilidad que:
- La función de densidad.
 - Funcione al menos 760 horas sin fallos.
 - Funcione a lo sumo 748 horas sin fallos.
 - Funcione exactamente 755 horas sin fallos (tomar solo un decimal).
13. El porcentaje de tiros libres encestados por los jugadores de un equipo de baloncesto sigue una distribución normal. Un determinado jugador encesta menos del 80% con una probabilidad del 92,36%. Sabiendo que la media del equipo es de 67,5%, ¿Con qué probabilidad acertaría más del 90%?
14. Si una variable se distribuye en χ^2 con 7 grados de libertad. Hallar $\chi^2_{1,7}$ y $\chi^2_{2,7}$ tales que:
- $p(u > \chi^2_{2,7}) = 0.025$
 - $p(u \leq \chi^2_{1,7}) = 0.5$
 - $p(\chi^2_{1,7} \leq u \leq \chi^2_{2,7}) = 0.9$
15. Si una variable se distribuye en t de Student con 9 grados de libertad. Hallar t tal que:
- $p(t \leq t_1) = 0.95$
 - $p(t > t_1) = 0.025$
 - $p(t \leq t_1) = 0.995$
 - $p(t \leq t_1) = 0.9$
16. Si una variable se distribuye en F de Fisher con 3 grados de libertad en el numerador y cuatro grados de libertad en el denominador. Hallar $F_{3,4}$ tal que:
- $p(F \leq F_{3,4}) = 0.975$
 - $p(F \leq F_{3,4}) = 0.25$