

Pregunta 1

Resposta no
válida o
incompleta
Puntuat sobre
10,0

🚩 Marca la
pregunta

temps restant 0:33:46

En un análisis medioambiental de una determinada área, se estima que cada muestra de 1 centímetro cúbico (1 cc) de aire tiene un 15% de probabilidad de contener una molécula rara. Asumiendo que las muestras son independientes, se desea responder las siguientes preguntas:

1. Si analizamos muestras de aire de 1 cc de forma secuencial hasta obtener tres muestras que contengan la molécula rara, ¿cuál es la probabilidad de que necesitemos analizar exactamente 8 muestras para lograrlo?
2. Calcula la probabilidad de que necesitemos analizar al menos 10 muestras para encontrar cinco muestras que contengan la molécula rara.
3. Supongamos que cada muestra de 1 cc de aire tiene una probabilidad de 20% de contener la molécula rara. Si X es la variable aleatoria que representa el número de muestras que necesitamos analizar para encontrar cuatro muestras que contengan la molécula rara, calcula:
 - La varianza de X :
 - El segundo cuartil de X :
4. Realiza una simulación en R para un experimento en el que se analizan secuencialmente muestras de aire de 1 cc, donde la probabilidad de que cada muestra contenga la molécula rara es del 12%. El objetivo es encontrar seis muestras que contengan la molécula rara. Ejecuta esta simulación 10000 veces usando la semilla 789 y calcula el número promedio de muestras necesarias para obtener las seis muestras que contengan la molécula rara.
5. Si seleccionamos 15 muestras de aire de 1 cc, cada una con una probabilidad de 10% de contener la molécula rara, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 4 de estas muestras contengan la molécula rara?

Ejercicio 2

Temps restant 0:35:26

Una fábrica produce latas de refresco que deben contener un promedio de 330 ml de líquido por lata. Se considera que el proceso sigue una distribución normal. Según el control de calidad, la probabilidad de que una lata contenga más de 320 ml es de 0,995. Para cumplir con los estándares de calidad de la fábrica, una lata se considera aceptable si contiene entre 325 y 335 ml de refresco. Responde las siguientes preguntas basándote en esta información:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que una lata seleccionada al azar no cumpla con los estándares de calidad de la fábrica?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que una lata seleccionada al azar contenga exactamente 336 ml de refresco?
3. Se ha recalibrado la máquina para ajustar el promedio a 331 ml por lata. Si se observa que la probabilidad de que una lata contenga menos de 327 ml es de 0,05, determina la desviación estándar de este proceso de producción después de la recalibración.
4. Realiza una simulación en R para el proceso de producción de latas, considerando una distribución normal con un promedio de 329 ml y una desviación estándar de 2 ml. Genera datos para 10000 latas utilizando la semilla 456 y calcula la proporción de latas que contienen entre 324 y 334 ml de refresco.
5. Supón que durante el proceso de producción hay una probabilidad del 3% de que se añada o se quite un poco de líquido de cualquier lata. Si cada lata está diseñada para contener 330 ml, calcula la probabilidad de que exactamente 5 ml sean añadidos o retirados del volumen nominal de una lata durante el proceso de producción.

Responneu totes les parts de la pregunta.

Ejercicio 3

Temps restant 0:34:58

Se sabe que el sueldo de las personas trabajadoras de una empresa tiene como media 988 euros y una desviación típica de 56 euros. Teniendo en cuenta que el sueldo se distribuye de forma normal, conteste las siguientes preguntas:

1. Si se selecciona de forma aleatoria una muestra de 9 personas (X_1, X_2, \dots, X_9) , ¿cuál el valor esperado de la varianza del sueldo de la muestra?
2. Si se selecciona de forma aleatoria una muestra de 9 personas (X_1, X_2, \dots, X_9) , ¿cuál es la desviación estándar de la varianza de los sueldos de la muestra?:
3. Si se selecciona de forma aleatoria una persona, ¿cuál es la probabilidad de que su sueldo sea menor que 977 euros?:
4. Si se selecciona de forma aleatoria una muestra de 4 personas (X_1, X_2, \dots, X_4) , ¿cuál es la probabilidad de que la media de de los sueldos de la muestra no sea menor que 1022 kg?:
5. Si se selecciona de forma aleatoria una muestra de 81 personas $(X_1, X_2, \dots, X_{81})$, ¿cuál es la probabilidad de que la media de los sueldos de la muestra sea mayor que 979 kg?

NOTA: Si cree que alguna pregunta no se puede contestar, coloque NaN en la casilla correspondiente.