

Mostratge

Lista de problemas 2

MAS2

Problema 1 Asistentes a conciertos

En una ciutat de 1.000.000 de habitants majors de 15 anys, se debe estimar la proporció i el nombre d'assistents habituals a concerts entre aquests habitants. Per això, se observa una mostra ASSR de 1000 habitants majors de 15 anys; 150 se declaren assistents habituals a concerts.

Estimar, per punt i per interval, la veritable proporció P i el total N_D de espectadors habituals a concerts.

Problema 2 Propietaris de vehicles

Una mostra ASSR està composta per 400 propietaris de vehicles d'un país donat, dels quals 40 són propietaris d'un vehicle de marca A. Es demana:

1. $N=5.000$. Construir l'interval de confiança al 95% per la veritable proporció de propietaris de vehicles de marca A.
2. $N=1.000.000$. Construir l'interval de confiança al 95% per la veritable proporció de propietaris de vehicles de marca A.

Problema 3 Conocimientos en geografía

Se estudia los conocimientos en geografía que tienen los 200000 niños de enseñanza primaria de la región. Se utiliza una prueba que comporta una batería de preguntas. Se considera que los niños con una nota superior o igual a 50 tienen conocimientos satisfactorios en geografía.

Se escogen 2000 niños mediante un procedimiento que se considera equivalente a un muestreo aleatorio simple sin reposición. Entre estos 2000 niños, 1400 tienen conocimientos satisfactorios de geografía.

Estimar por punto y por intervalo la proporción niños de enseñanza primaria que tienen conocimientos satisfactorios en geografía.

Problema 4. Valor de las existencias

Se debe estimar el valor medio de 100000 artículos en existencia en un determinado almacén. Con esta finalidad, se decide examinar 150 artículos escogidos al azar sin reposición en el stock y observar el valor de cada producto seleccionado

0. ¿Cuál es la población? ¿Cuál es la unidad? ¿Cuál es la variable de interés?
¿Cuál es el parámetro a estimar? ¿Cuál es el estimador escogido?
¿Cuáles son sus propiedades?

1. En la muestra, se obtiene una media de 20000 pta y una desviación-tipo de 1200 pta. Estimar la verdadera media por punto y por intervalo con una confianza de nivel 95%.
2. En la muestra observada, la mitad de los artículos tienen un precio inferior a 5000 pta, estimen por punto y por intervalo la verdadera proporción de productos que tienen un precio inferior a 5000 pta en el almacén-
3. Calculen el tamaño de muestra necesario para obtener una estimación de la proporción con una precisión del 1% (confianza de nivel 95%)

Problema 5. Proporción de mujeres en Catalunya

¿Cuál será el tamaño de muestra para estimar la proporción de mujeres en Cataluña con una precisión del 2% con una confianza de 95%?

Problema 6 Rendimiento de un fichero

Una empresa de marketing quiere conocer el rendimiento que obtiene al utilizar un fichero dado de clientes. Dicho fichero contiene $N = 200\ 000$ direcciones. Sea P el rendimiento del fichero a una oferta de abono a precio reducido y con regalo de un reloj; P es la proporción de individuos que aceptarían la oferta si se hiciese a todos los clientes del fichero. Se nota \hat{p} la estimación de P hecha a partir de una muestra de n direcciones extraídas al azar y sin reposición (MAS) de este fichero. Se sabe por experiencia que el rendimiento no puede pasar de un 3%.

1. ¿Qué tamaño de muestra se debe emplear para estimar P con una precisión absoluta de 0.5% y un nivel de confianza de 95%?
2. Misma pregunta para una precisión de 0.3% y para una precisión de 0.1%.
3. Se empleó una muestra de 10000 direcciones y se anotaron 230 abonos. Calcular un intervalo de confianza de nivel 95% para el rendimiento P , así como para el número total de abonos al hacer la oferta a todos los clientes del fichero.

Problema 7. Barceloneses con gafas

Al efectuar un muestreo aleatorio simple, ¿qué tamaño de muestra se necesita para obtener una precisión de 2 puntos (al menos) en la estimación de la proporción de barceloneses que llevan gafas, con una confianza del 95%?

¿Cuál será el tamaño de muestra para estimar la proporción de mujeres en Cataluña con

Problema 8. Mostreig d'opinió pre-electoral

Es desenvolupa un mostreig d'opinió pre-electoral per recaptar informació sobre l'opinió general d'una personalitat política i s'obté un percentatge d'opinions favorables del 20%, $\hat{p} = 0,2$.

- Si l'extracció és ASCR, quantes persones han estat interrogades per poder dir amb un nivell de confiança del 95% que el veritable percentatge d'opinions favorables en la població no es desvia més de 2 punts de \hat{p} ?
- Si l'extracció és ASSR, quantes persones han estat interrogades per poder dir amb un nivell de confiança del 95% que el veritable percentatge d'opinions favorables en la població no es desvia més de 2 punts de \hat{p} ? ($N=5.000.000$)

Problema 9. Tamaño de muestra para estimar 2 proporciones

En una població de 4000 personas, interesa estimar:

- La proporción P_1 de individuos que tienen un lavaplatos
- La proporción P_2 de individuos que tienen un computador portátil

Se tiene la información “fiable” de que

$$45\% \leq P_1 \leq 65\% \qquad 5\% \leq P_2 \leq 10\%$$

¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra n , en el marco de un muestreo aleatorio simple, si se desea estimar, a la vez, P_1 y P_2 con una precisión del $\pm 1\%$ con un nivel de confianza de 95%?