

Boletín de Estimación por Intervalos

Materia - Estadística. 2º Curso

1. La altura en metros de los jugadores de baloncesto españoles presenta una distribución normal con media desconocida y desviación típica 0.3. Si sabemos que un intervalo de confianza del 95% para dicha altura media desconocida resultó ser: (1.9112, 2.0288) se pide indicar que tamaño tenía la muestra aleatoria simple y cuál fue la altura media de los jugadores que componían la muestra.
2. La cantidad de dinero en la caja de un sucursal bancaria, en diez miles de euros, al comienzo de cada jornada laboral, era una variable aleatoria con distribución $N(\mu, \sigma)$. Una muestra aleatoria simple de 9 días arrojó las siguientes cantidades: 15, 20, 22, 19, 17, 25, 21, 18 y 23 diezmiles de euros. Se pide:
 - (a) Obtener el intervalo de confianza del 95% de la cantidad media de dinero existente en caja al comienzo de la jornada laboral, en la citada sucursal bancaria.
 - (b) Obtener el intervalo de confianza del 95% de la varianza de la distribución.
3. El Ministerio de Educación y Ciencia desea conocer la proporción de niños disléxicos existente en las aulas de los colegios públicos. Para ello toma, en dichos colegios, una muestra aleatoria simple de 2000 niños, de los que 550 presentan problemas de dislexia. Se pide:
 - (a) Dar una estimación de la proporción buscada por el Ministerio y un intervalo de confianza del 95%.
 - (b) Si a priori no se sabe nada acerca de la proporción en estudio y se quiere que el intervalo de confianza del 95% tenga una amplitud inferior al 0.03. ¿Qué tamaño de muestra habría que seleccionar?
4. Supongamos que en el curso 94-95 las calificaciones en la asignatura de estadística de los alumnos de dos universidades siguen una distribución normal, con media 4 y varianzas desconocidas. Con el fin de analizar las dispersiones de las calificaciones se toma una muestra aleatoria simple en cada universidad cuyos valores son:
Universidad I: 2,6,4,3,7,5,4,6,1,2.
Universidad II: 1,8,8,4,6,2,0,7,7,1,7,0,1.
Se pide:
 - (a) Obtener los intervalos de confianza del 95% para cada una de las dos universidades de la varianza de las calificaciones.
 - (b) Obtener el intervalo de confianza del 95% para el cociente de varianzas de las calificaciones de ambas universidades.
5. El tiempo de acceso (en milisegundos) a disco de 6 ordenadores intel i7 tomados al azar es: 1.02, 1.04, 0.98, 1.08, 1.02, 0.96 Suponiendo que el tiempo de acceso sigue una distribución normal:
 - (a) Obtener una estimación puntual insesgada para el valor medio poblacional del tiempo de acceso a disco y otra para la varianza.
 - (b) Calcular un intervalo de confianza al 95% para la media y la varianza del tiempo de acceso.

-
6. La velocidad de acceso a la información almacenada en disco es extremadamente más lenta en comparación a la velocidad de acceso a la memoria interna de un ordenador. Para un sistema en particular, se toman 100 mediciones del tiempo de acceso a una información procedente de un disco, los datos de la muestra son, media muestral 0.0032 segundos y cuasivarianza muestral 0.0005^2 .
- (a) Encontrar el intervalo de confianza al 95% para el tiempo medio de acceso.
 - (b) Explicar por qué no es necesaria la habitual suposición de normalidad en la distribución de los datos.
 - (c) Si la varianza teórica es de 0.0001, ¿qué tamaño muestral es necesario para obtener un intervalo de confianza para la media al 98% de longitud 1 diez-milésima?
7. Con el fin de chequear la velocidad (MHz) de cierto procesador (antiguo), se obtuvo una m.a. de tamaño 5 de una v.a. que mide tal característica, calcular el Intervalo de Confianza al 95% para la media poblacional. ¿Se puede suponer ($\alpha = 5\%$ de error) que la velocidad es de 133 MHz? (Suponer normalidad en los datos). 123, 144, 130, 105, 99.
8. Las capacidades (en amperios-hora) de 10 baterías se recogen a continuación: 140, 136, 150, 144, 148, 152, 138, 141, 143, 151.
- (a) Estimar la varianza poblacional σ^2 .
 - (b) Calcular el intervalo de confianza al 99% para σ^2 .