

EJERCICIOS ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA

- Se sabe que el peso de los ladrillos producidos por una determinada fábrica sigue una distribución normal con una desviación típica de 0,12 kilos. En el día de hoy se extrae una muestra aleatoria de 60 ladrillos cuyo peso medio es de 4,07 kilos.
 - Calcular un intervalo de confianza del 99% para el peso medio de los ladrillos producidos hoy.
 - Sin realizar los cálculos, determinar si un intervalo de confianza del 95% para la media poblacional tendría mayor, menor o la misma longitud que el calculado en el apartado a.
 - Se decide que mañana se tomará una muestra de 20 ladrillos. Sin realizar los cálculos, determinar si un intervalo de confianza del 99% para el peso medio de los ladrillos producidos mañana tendría mayor, menor o la misma longitud que el calculado en el apartado a.
 - Se sabe que la desviación típica poblacional para la producción de hoy es de 0,15 kilos. Sin realizar los cálculos, determinar si un intervalo de confianza del 99% para el peso medio de los ladrillos producidos hoy tendría mayor, menor o la misma longitud que el calculado en el apartado a.
 - Hallar el tamaño muestral necesario para calcular un intervalo de confianza del 90% para el peso medio poblacional de los ladrillos, cuya amplitud a cada lado de la media muestral sea igual a 0,01 kilos.
- Un supervisor de control de calidad en una enlatadora sabe que la cantidad exacta en cada lata varía, pues hay ciertos factores imposibles de controlar que afectan a la cantidad de llenado. El llenado medio por lata es importante, pero igualmente importante es la variación σ^2 de la cantidad de llenado. Si σ^2 es grande, algunas latas contendrán muy poco, y otras, demasiado. A fin de estimar la variación del llenado en la enlatadora, el supervisor escoge al azar 10 latas y pesa el contenido de cada una, obteniendo el siguiente pesaje (en onzas):
7,96 7,90 7,98 8,01 7,97 8,03 8,02 8,04 8,02
Establezca un intervalo de confianza de 90% para la verdadera variación del llenado de latas en la enlatadora.
- Es común utilizar aceros inoxidables en las plantas químicas para manejar fluidos corrosivos. Sin embargo, estos aceros tienen especial susceptibilidad al agrietamiento por corrosión causada por esfuerzos en ciertos entornos. En una muestra de 295 fallas de aleaciones de acero que ocurrieron en refinerías de petróleo y plantas petroquímicas en Japón durante los últimos 10 años, 118 se debieron a agrietamiento por corrosión causada por esfuerzos y a fatiga de corrosión. Establezca un intervalo de confianza de 95% para la verdadera proporción de fallas de aleaciones causadas por agrietamiento por corrosión debido a esfuerzos.
- Supongamos que el tiempo en horas dedicado por los estudiantes de una determinada asignatura a preparar el examen final tiene una distribución normal. Se toma una muestra aleatoria de 6 estudiantes cuyos resultados son los siguientes:
12,2 18,4 23,1 11,7 8,2 24
 - Calcular un intervalo de confianza del 99% para la media poblacional.
 - Calcular un intervalo de confianza del 99% para la varianza poblacional.
 - Sin realizar los cálculos, determinar si un intervalo de confianza del 90% tendría una amplitud mayor o menor que el hallado en el apartado b.
- Para comparar la estatura media de los habitantes de dos regiones españolas se toman al azar dos muestras representativas de tamaños 150 y 250. Los resultados obtenidos fueron:
Región 1: media=1,73 ; des.típica = 0,10 ; $n_1 = 150$
Región 2: media=1,70 ; des.típica = 0,12 ; $n_2 = 250$
Supuesta la distribución de la altura como una normal, se pide calcular al nivel de confianza del 98%:
 - Intervalo de confianza de la media poblacional de la región 1.
 - Intervalo de confianza de la media poblacional de la región 2.
 - Intervalo de confianza de la diferencia de medias poblacionales.
- Un gabinete de investigación quiere estimar la proporción de consumidores que adquirirían antes un producto de fabricación nacional que uno elaborado por un competidor extranjero. Su intención es construir un intervalo de confianza para la proporción poblacional con una amplitud máxima a cada

lado de la proporción muestral de 0,04. ¿Cuántas observaciones se necesitan para alcanzar este objetivo?