



ESCUELA DE ESTADÍSTICA

Probabilidad y Estadística

Profesor: Iván Mauricio Bermudez Vera

Intervalos de Confianza y tamaño de muestra

- El gerente de Inlet Square Mall, cerca de Ft. Myers, Florida, desea estimar la cantidad media que gastan los clientes que visitan el centro comercial. Una muestra de 20 clientes revela las siguientes cantidades.

48,16	42,22	46,82	51,45	23,78	41,86	54,86
37,92	52,64	48,59	50,82	46,94	61,83	61,69
49,17	61,46	51,35	52,68	58,84	43,88	

- ¿Cuál es la mejor estimación de la media poblacional?
 - Determine un intervalo de confianza de 95%. Interprete el resultado.
 - Concluiría de forma razonable que la media poblacional es de \$50?
-
- Pascal Inc., una tienda de computación que compra al mayoreo chips sin probar para computadora, está considerando cambiar a su proveedor por otro que se los ofrece probados y con garantía, a un precio más alto. Con el fin de determinar si éste es un plan costeable, Pascal debe determinar la proporción de chips defectuosos que le entrega el proveedor actual. Se probó una muestra de 200 chips y 5% tenía defectos.
 - Estime el error estándar de la proporción de chips defectuosos.
 - Construya un intervalo de confianza del 98% para la proporción de chips defectuosos adquiridos.
 - Un exportador de manzanas debe estimar el peso promedio por caja que envía al mercado europeo. Para ello toma una muestra de 100 cajas de su producción, las pesa y evalúa el peso promedio (22kg) y la varianza (9kg).
 - Construya un intervalo de confianza para el peso medio de las cajas con una confianza del 95%.
 - Si el exportador desea que el error de estimación no supere 1kg, ¿qué tamaño de muestra deberá emplear? (Cuál es el tamaño de muestra con un nivel de confianza del 95% y margen de error de 1kg)
 - Suponga que a partir de una muestra de tamaño ($n=25$) extraída de una población normal, se ha podido establecer un intervalo de confianza al 95% para la media poblacional que va desde 68 a 72 unidades. Si se requiere incrementar el nivel de confianza hasta el 99%, ¿cuál sería el nuevo intervalo?
 - Un fabricante de pilas alcalinas sabe que el tiempo de duración en horas de su producto es una variable aleatoria normal con varianza desconocida. Con una muestra de su producción elegida al azar y un nivel de confianza del 95% construye un intervalo de confianza cuyo resultado es (372.6; 392.2). Calcule el valor que obtuvo para la media muestral y el valor de la varianza muestral, si se sabe que utilizó un tamaño de muestra de 25 unidades.

6. Una fábrica embotelladora de jugos emplea una máquina para envasarlo, la cual llena las botellas automáticamente con 16 onzas. Sin embargo, la cantidad de líquido que se vierte en cada botella puede diferir. El fabricante garantiza que la cantidad de líquido que se vierte en cada botella se aproxima a una distribución normal con media 16 onzas y una desviación estándar de 5 onzas. En un lote de 1000 botellas:
- Si se quisiera estimar la cantidad media de llenado, ¿Qué tamaño de muestra se requeriría, si se deseará un nivel de confianza del 95% con un error de muestreo de 1 onzas?
 - Según información histórica, el 4% de las botellas de jugo que se producen semanalmente resultan defectuosas, cuál debe ser el tamaño de muestra apropiado si se desea estimar la proporción de botellas defectuosas para la siguiente semana de producción, con una confianza del 99% y un margen de error del 5%?