

1. Se desea estimar la proporción de individuos que piensan votar a un cierto partido político en una determinada ciudad. Para ello se toma una muestra aleatoria de 300 individuos de la ciudad, resultando que 135 de ellos piensan votar a ese partido.

- a) Calcule un intervalo de confianza al 97 % para la proporción de individuos que piensen votar a ese partido en dicha ciudad.
- b) Suponiendo que se mantiene la misma proporción muestral y el mismo nivel de confianza del apartado anterior, determine el tamaño mínimo de la muestra para estimar la proporción con un error inferior al 2%.

2. Los directivos de una empresa desean estimar el tiempo medio que tardan los empleados en llegar al puesto de trabajo desde sus domicilios. Admitimos que dicho tiempo sigue una distribución Normal de desviación típica 8 minutos. Se elige al azar una muestra de 9 empleados de esa empresa, obteniéndose los siguientes resultados, expresados en minutos:

10 17 8 27 6 9 32 5 21

- a) Determine un intervalo de confianza al 92 % para la media poblacional.
- b) Con una confianza del 95'5 %, ¿qué tamaño muestral mínimo sería necesario para estimar el tiempo medio con un error inferior a 1'5 minutos?

3. Se ha tomado una muestra de 16 pacientes tratados por un especialista y se ha observado que el tiempo de espera en su consulta, en minutos, ha sido de:

8 9'2 10 8'5 12 9 11'3 7
8'5 8'3 7'6 9 9'4 10'5 8'9 6'8

Supongamos que el tiempo de espera en esa consulta se distribuye según una ley Normal de varianza 4 y media desconocida.

- a) Halle un intervalo de confianza al 97'5 % para estimar el tiempo medio de espera de los pacientes tratados por este especialista.
- b) ¿Cuál debería ser el tamaño mínimo de la muestra para asegurar, con un nivel de confianza del 90 %, que el error cometido sea, a lo sumo, de 0'3 minutos?

4. El precio de venta al público del kilogramo de frambuesas sigue una ley Normal de media desconocida y varianza 9. En una localidad se eligen 10 comercios de manera aleatoria, obteniéndose los siguientes precios en euros:

12'3 10 9'1 11 10'5 11'8 9'9 11'5 10'9 13

- a) ¿Qué distribución siguen las medias de las muestras de tamaño 10?
- b) Con los datos obtenidos de la muestra, determine un intervalo de confianza al 97% para el precio medio del kilogramo de frambuesas.
- c) Con el mismo nivel de confianza, calcule el tamaño mínimo que debe tener una muestra para que el error cometido al estimar el precio medio del kilogramo de frambuesas sea menor a 1'5 euros.

5. Se sabe que la longitud, en centímetros, de una especie de estrella de mar en una determinada zona sigue una ley Normal con desviación típica 3. Para estimar la longitud media de esa especie de estrella de mar, se extrae una muestra de tamaño 36 y se obtiene el intervalo de confianza (6'04, 8) al 95%. Se pide:
- Calcule la media muestral.
 - Calcule el error de estimación máximo cometido.
 - Si aumentamos el tamaño muestral a 49, ¿qué efecto produce sobre el error máximo cometido? Calcule este error.
 - Si aumentamos el nivel de confianza, ¿qué efecto produce sobre el error de estimación máximo? Justifique la respuesta
6. La vida útil, en años, de las lavadoras de un determinado modelo, se distribuye según una Ley Normal de varianza 7'84. En una muestra de 12 lavadoras, la vida útil en años ha sido:
- 9'5 9 10'2 8'6 11'4 10'8 12'6 11 11'8 11'5 10'4 9'8
- Con estos datos, determine un intervalo de confianza al 93'5 % para estimar la vida útil media de estas lavadoras.
 - Calcule el error máximo que se puede cometer al estimar la vida útil de este modelo de lavadoras, si se toma una muestra de 50 lavadoras y asumimos un nivel de confianza del 99%.
7. La renta anual de los hogares andaluces, en miles de euros, se distribuye según una Ley Normal con desviación típica 5 y media desconocida μ .
- Si se desea que en el 99 % de las posibles muestras del mismo tamaño, elegidas de entre los hogares andaluces, la media no difiera de la renta media anual poblacional de dichos hogares en más de una unidad, ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de las muestras?
 - Si se consideran muestras de hogares andaluces de tamaño 100, ¿qué distribución de probabilidad sigue la variable aleatoria “Renta media anual muestral”?
 - Suponiendo que la renta media anual poblacional de los hogares andaluces es $\mu = 24$, ¿cuál es la probabilidad de que en una muestra de tamaño 100 la renta media anual sea superior a 25”?
8. La distancia en kilómetros recorrida al día por los vehículos de una empresa de coches de alquiler sigue una distribución Normal de media desconocida y varianza 225. Se toma una muestra aleatoria simple de 36 coches y se obtiene el intervalo de confianza (153'65, 162'35) para la media poblacional.
- Calcule la media muestral y el error máximo de estimación para ese intervalo de confianza.
 - Si con el mismo nivel de confianza, aumentamos el tamaño muestral, ¿cómo se vería afectado el error?
 - Con un nivel de confianza del 95%, ¿cuál debería ser el tamaño mínimo de la muestra para que el error cometido sea inferior a 3 km?