

Ejercicios tipo test: Intervalos de Confianza

1.- Si al estimar la media de una población con un intervalo de confianza, aumentamos el tamaño muestral sucede que:

- a) No influye en la calidad de la estimación.
- b) Aumenta la precisión del intervalo.
- c) Aumenta la longitud del intervalo.
- d) Ninguna de las anteriores

2.- Al realizar una inferencia, tras calcular la estimación puntual y el intervalo de confianza.

- a) Pasamos a conocer al 100% el valor del parámetro poblacional.
- b) Sabemos que la probabilidad de que el parámetro esté entre \pm dos veces la media aritmética es del 90%, 95% o del 99%.
- c) Nunca se conocerá con certeza absoluta el verdadero valor del parámetro poblacional.
- d) Sólo sabremos el verdadero valor del parámetro poblacional si la aproximación alcanzada por el TCL cumple todas las condiciones.

3.- Una vez calculado el intervalo de confianza de un parámetro poblacional si tuviéramos que seleccionar un solo valor del intervalo:

- a) Habría que elegir obligatoriamente el valor medio ya que es el que tiene menor error.
- b) Habría que elegir el extremo inferior del intervalo ya que es la posición más prudente y con el que se comete el menor error.
- c) Habría que elegir el extremo superior ya que el error viene prefijado por el nivel de confianza (nivel de significación).
- d) Ninguna de las anteriores.

4.- El comité de la empresa X decide fijar la subida salarial del año 2006 según la previsión de los resultados de la compañía: habrá subida si se prevén positivos y se rebajarán si se prevén negativos. Si los beneficios esperados, en miles de €, son de $[-8; +1500]$ con un nivel de confianza del 95%, elegir la afirmación correcta:

- a) La empresa subirá los sueldos.
- b) La empresa bajará los sueldos.
- c) La empresa mantendrá los sueldos.
- d) La decisión sólo se puede tomar si el nivel de confianza es máximo.

5.- Una empresa estima que su beneficio medio mensual, en miles de €, para el año 2011 pertenece al intervalo $[12;16]$, con un nivel de confianza del 95%. Elija la afirmación correcta:

- a) Con total seguridad el beneficio medio mensual real estará contenido en dicho intervalo.
- b) La única solución posible para el beneficio medio es 14, el resto es error.
- c) De 1000 muestras que tomen, en 950 de ellas la media muestral estará contenida en dicho intervalo.
- d) Ninguna de ellas.

6.- Se construye un intervalo de confianza al 95% para la media de una población normal con desviación típica 2, utilizando una muestra aleatoria de 16 elementos. La longitud de dicho intervalo será:

- a) Mayor si reducimos la confianza al 90%.
- b) Mayor si aumentamos la confianza al 99%.
- c) Igual para cualquier nivel de confianza.
- d) Ninguna de las anteriores.

7.- Pablo y Javier se presentan a la alcaldía de Villanueva de Arriba. Dos días antes de las elecciones se hace una encuesta que otorga, con un 99% de confianza, un porcentaje de voto para Pablo del 52%, con un error de $\pm 3\%$. ¿Qué resultado anticipa el estudio?

- a) Gana Pablo.
- b) Gana Javier.
- c) No se puede anticipar o concluir que ganará uno u otro.
- d) Sólo se puede saber el resultado aplicando un nivel de confianza del 100%.

8.- En la estimación por intervalo de un parámetro poblacional desconocido, al aplicar un nivel de confianza del 100%:

- a) La precisión es máxima.
- b) El intervalo contiene un solo punto.
- c) La precisión es el doble que cuando el nivel de confianza es del 50%.
- d) La longitud del intervalo es máxima.

9.- En la estimación por intervalo de μ en una población $N(\mu; \sigma)$ con varianza conocida:

- a) Cuanto mayor sea la varianza, mayor será la precisión.
- b) Cuanto menor sea la desviación típica menor será la precisión.
- c) Cuanto menor sea la dispersión de la población mayor será la precisión.
- d) Ninguna de las anteriores.

10.- La estimación de beneficios que realiza una empresa para el ejercicio actual es, en millones de €: $[-0.5; +5.7]$, con un nivel de confianza del 95%. Este resultado permite anticipar que:

- a) La empresa tendrá beneficios.
- b) La empresa tendrá pérdidas.
- c) No se puede adelantar o concluir sobre si habrá beneficios o pérdidas.
- d) Los beneficios serán el doble de las pérdidas.

11.- En la estimación por intervalo de μ en una población $N(\mu; \sigma)$, para mejorar la precisión, manteniendo fijo el nivel de confianza, hay que:

- a) Tomar un estimador insesgado.
- b) Tomar un estimador consistente.
- c) Tomar un estimador máximo.
- d) Tomar una muestra mayor.

12.- Elegir la afirmación correcta.

- a) En un intervalo de confianza precisión y seguridad (confianza) se pueden maximizar simultáneamente.
- b) En un intervalo de confianza precisión y seguridad (confianza) pueden aumentar simultáneamente si disminuye el tamaño muestral.
- c) En un intervalo de confianza la precisión y la seguridad (confianza) varían en sentido contrario (supuesta la no variación en el resto de los elementos del problema).
- d) Ninguna de las anteriores.

13.- La precisión de un intervalo está vinculada a la amplitud del mismo. ¿Cómo podemos ganar precisión en un estudio?

- a) Aumentando el nivel de confianza.
- b) Aumentando el tamaño muestral.
- c) Disminuyendo el tamaño muestral.
- d) Ninguna de la anteriores.

14.- A priori (antes de obtener la muestra concreta), ¿por qué los extremos de cualquier intervalo de confianza son aleatorios?

- a) Porque la población se define por una variable aleatoria y hace que todo lo demás también sea aleatorio, aunque el muestreo no sea probabilístico.
- b) Porque en los extremos del intervalo intervienen estimadores.
- c) Los extremos de cualquier intervalo no son aleatorios.
- d) Ninguna de las anteriores

15.- ¿Cuál debe ser la amplitud del intervalo de confianza para que tengamos una confianza del 100% de que el parámetro poblacional desconocido esté dentro del intervalo?

- a) La misma que al 95%.
- b) La amplitud debe ser infinita.
- c) La amplitud debe ser dos veces la varianza poblacional.
- d) La amplitud debe ser mínima.

16.- En la estimación por intervalo de un parámetro poblacional desconocido, al aplicar un nivel de confianza del 100%:

- a) La precisión es adecuada.
- b) El intervalo contiene un solo punto.
- c) La longitud del intervalo es máxima.
- d) El nivel de significación es 100%.

17.- Pablo y Javier se presentan a la alcaldía de Valdemanco. Antes de las elecciones se hace una encuesta que otorga una estimación puntual de voto para Pablo del 68% y un intervalo asociado de $[0.48 ; 0.88]$ con un 99.99% de confianza. ¿Qué resultado anticipa el estudio?

- a) Gana Pablo.
- b) No se puede anticipar o informar que ganará uno u otro.
- c) Gana Javier.
- d) Sólo se puede informar sobre el resultado aplicando un nivel de confianza del 100%.

18.- Elija la afirmación correcta respecto a la estimación por intervalo de la media de una variable aleatoria $N(\mu;\sigma)$ con varianza desconocida:

- a) La función pivote correspondiente siempre sigue una distribución normal.
- b) La función pivote correspondiente siempre sigue una distribución t-Student.
- c) La función pivote correspondiente sigue una distribución normal en muestras pequeñas.
- d) Ninguna de las anteriores.

19.- Elija la afirmación correcta respecto a la estimación por intervalo de la media de una variable aleatoria $N(\mu;\sigma)$ con varianza conocida:

- a) Al aumentar el nivel de confianza, mejora la precisión.
- b) Al aumentar el error absoluto de la estimación, mejora la precisión.
- c) Al aumentar el tamaño de la muestra se reduce el error absoluto de la estimación.
- d) Ninguna de las anteriores.

20.- Elija la afirmación correcta respecto a la estimación por intervalo de la media de una población normal, supuesto que se toma una m.a.s. con n grande:

- a) Cuanto mayor sea la varianza muestral más imprecisa será la estimación.
- b) Cuanto mayor sea el error muestral mayor será la precisión de la estimación.
- c) Cuanto mayor sea la cuasidesviación típica muestral menor será la amplitud del intervalo.
- d) El estadístico pivote seguirá una distribución χ^2 con $n-1$ grados de libertad.

21.- En la estimación por intervalo de un parámetro poblacional desconocido, en general, al disminuir el nivel de significación:

- a) La precisión es óptima.
- b) Aumenta la amplitud o tamaño del intervalo.
- c) Disminuye la amplitud o tamaño del intervalo.
- d) La longitud del intervalo es mínima.

22.- En un intervalo de confianza, podremos definir el nivel de confianza $1-\alpha$ como:

- a) El error del intervalo.
- b) La amplitud del intervalo.
- c) El nivel de significación.
- d) La probabilidad a priori o la confianza a posteriori de que el intervalo contenga el verdadero valor del parámetro.

Soluciones:

1b, 2c, 3d, 4c, 5d, 6b, 7c, 8d, 9c, 10c, 11d, 12c, 13b, 14b, 15b, 16c, 17b, 18b, 19c, 20a, 21b, 22d