

Tema 2: Introducción a la Inferencia Estadística

1.- En m.a.s. el estadístico varianza muestral es:

- a) Un estimador insesgado de la varianza poblacional.
- b) Un estimador insesgado de la media poblacional.
- c) Un estimador asintóticamente (según el tamaño muestral se va haciendo mayor) insesgado de la varianza poblacional.
- d) Ninguna de las anteriores.

2.- Escoger la afirmación errónea respecto al m.a.s. como tipo de muestreo:

- a) Otorga la misma probabilidad a todas las posibles muestras de tamaño n (elementos de la muestra son independientes).
- b) Cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.
- c) Cada elemento de la muestra tiene la misma distribución de probabilidad que la población de la que procede.
- d) Es un muestreo no probabilístico.

3.- La media de una muestra aleatoria simple, cuando la muestra es grande, se comporta como una variable normal:

- a) Porque es el estimador de máxima verosimilitud.
- b) Porque es un estimador insesgado.
- c) Como consecuencia del teorema central del límite.
- d) Porque el muestreo se realiza con repetición.

4.- Elegir la afirmación correcta.

- a) En una m.a.s. cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.
- b) El m.a.s. es un muestreo no probabilístico.
- c) Es indiferente el tipo de muestreo utilizado siempre que la muestra se tome de la población adecuada.
- d) Ninguna de las anteriores.

5.- La media de una m.a.s., en general, se comporta como una variable aleatoria normal:

- a) Gracias a su distribución en el muestreo.
- b) Porque es su comportamiento habitual.
- c) Sólo se puede aplicar el comportamiento normal en muestras grandes.
- d) Porque es un estimador consistente.

6.- Antes de recoger los datos, ¿es posible que en una Muestra Aleatoria Simple, cada uno de los elementos que la componen (x_1, x_2, \dots, x_n) sean variables aleatorias con la misma distribución de probabilidad que la población de donde provienen?

- a) No, ya que x_1, x_2, \dots, x_n son siempre datos conocidos

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

7.- Dada una muestra aleatoria simple, si el tamaño muestral es suficientemente grande es posible calcular la distribución de la media muestral cualquiera que sea la distribución de la población.

- a) Sí, se infiere que siempre es igual que la población
- b) Sí, es la misma que la de cualquier elemento muestral
- c) Sí, se aproxima a una normal por el TCL
- d) Ninguna de las anteriores

8.- Sabemos que $\frac{nS_x^2}{\sigma^2} = \chi_{n-1}^2$ únicamente es cierto cuando:

- a) Cualquiera que sea la distribución poblacional
- b) Cuando la media poblacional siga una distribución t_{n-1}
- c) Cuando la distribución de la población sea discreta
- d) Cuando la distribución de la variable aleatoria que caracteriza a la población se comporte según una ley normal.

9.- Elegir la afirmación correcta sobre el objetivo fundamental de la inferencia:

- a) Caracterizar una muestra a partir de la población de la que procede.
- b) Caracterizar una población a través del estudio exhaustivo de todos sus miembros.
- c) Caracterizar una población a través del estudio de un subconjunto representativo de ella.
- d) Caracterizar una población a través de un censo.

10.- Las características teóricas de una muestra aleatoria simple indican que disponemos de:

- a) Datos altamente significativos al ser recogidos de forma dirigida con técnicas simples.
- b) Datos dependientes al ser recogidos de manera aleatoria.
- c) Elementos muestrales que son variables aleatorias con una distribución de probabilidad idéntica a la poblacional.
- d) Elementos con las condiciones de cualquier muestreo sin reemplazamiento.

11.- Supuesta una poblacional normal de la que se extrae una m.a.s., ¿qué situación obliga a utilizar para el estadístico estimador media muestral un modelo t_{n-1} en vez de una distribución Normal?

- a) Que el tamaño muestral no es suficientemente pequeño.
- b) Que la varianza de la población es desconocida.
- c) No es posible aplicar el teorema central del límite.
- d) Ninguna de las anteriores.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

13.- ¿Cuál debería ser el error cometido por un estimador consistente al estimar el parámetro poblacional si el tamaño muestral es tan grande que prácticamente coincide con el poblacional?

- a) El error coincide con la varianza del estimador
- b) El error es el 100%
- c) El error debería ser 0 (nulo).
- d) Ninguna de las anteriores.

14.- Un estimador es insesgado si:

- a) Su varianza es la menor posible.
- b) Si a medida que aumentamos el tamaño muestral, el estimador se acerca al parámetro desconocido.
- c) Si su esperanza coincide con el parámetro desconocido.
- d) Ninguna de las anteriores.

15.- Un estimador es consistente si:

- a) Su varianza es la menor posible.
- b) A medida que aumentamos el tamaño muestral, el estimador se acerca al parámetro desconocido.
- c) Su esperanza coincide con el parámetro desconocido.
- d) Ninguna de las anteriores.

16.- Un estimador tomado a partir de una muestra grande:

- a) Será consistente si su varianza vale cero y, además, es insesgado.
- b) Será consistente si su varianza vale cero.
- c) Siempre será consistente.
- d) Ninguna de las anteriores.

17.- Entre dos estimadores insesgados es preferible:

- a) El que tenga menor esperanza matemática.
- b) El que tenga mayor dispersión.
- c) El que tenga mayor sesgo.
- d) El que tenga menor error cuadrático medio.

18.- Elegir la afirmación correcta.

- a) La consistencia hace referencia a la media del estimador.
- b) La consistencia hace referencia a la varianza del estimador.
- c) La consistencia hace referencia a que el estimador se aproxima al valor del parámetro al crecer el tamaño de la muestra.
- d) Ninguna de las anteriores.

19.- En un estimador cuya varianza iguale la cota de Cramer Rao se cumple,

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

20.- Elegir la afirmación correcta.

- a) La eficiencia hace referencia a la mediana del estimador.
- b) La eficiencia hace referencia a la varianza del estimador.
- c) La eficiencia hace referencia a la moda del estimador.
- d) Ninguna de las anteriores.

21.- Un estimador insesgado es aquel:

- a) Cuyo valor coincide con el parámetro desconocido en muestras grandes.
- b) Cuyo valor coincide con el parámetro desconocido en muestras pequeñas.
- c) Cuyo valor coincide con el parámetro desconocido en cualquier muestra.
- d) Cuyo valor medio o esperanza en el muestreo coincide con el parámetro desconocido.

22.- Un estimador cuya varianza iguale la cota de Cramer Rao:

- a) Es un estimador insesgado.
- b) Es un estimador consistente.
- c) Es un estimador con varianza o dispersión mínima.
- d) Es una constante.

23.- ¿Qué diferencias hay entre un estimador y una estimación?

- a) Ninguna, ya que son funciones de elementos muestrales.
- b) La primera es una función sin objetivo, mientras que la segunda es una función para estimar un parámetro concreto.
- c) La primera es una variable aleatoria función de los elementos de la muestra, mientras que la segunda es un valor concreto obtenido gracias a los valores de la muestra.
- d) Ninguna de las anteriores.

24.- Un estimador asintóticamente insesgado es aquel que:

- a) Pudiendo ser sesgado para muestras pequeñas se convierte en insesgado para muestras grandes.
- b) Siendo insesgado para muestras pequeñas no es insesgado para muestras grandes.
- c) Siendo sesgado para muestras pequeñas es también sesgado para muestras grandes.
- d) El centro del estimador es asintótico al insesgo del parámetro poblacional.

25.- El disponer de más información muestral nos debería llevar a tener mejores resultados en las estimaciones. Esta idea se formaliza:

- a) Con el Teorema Central del Límite.
- b) Con la propiedad de Insesgidez.
- c) Con la propiedad de Consistencia.
- d) Con la propiedad de Eficiencia.

26.- Dada una población $\xi = N(\mu, \sigma)$, con la media como parámetro poblacional

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

27.- Los ingresos familiares en cierta región se distribuyen según una $N(\mu; \sigma^2)$. Para estimar los ingresos medios se toman dos estimadores, a partir de m.a.s. de tamaño n :

$$\mu_1 = \frac{x_1 - x_n}{n} \quad \mu_2 = \frac{x_1 - x_2}{2n}$$

Elegir la afirmación correcta:

- a) Los dos estimadores son insesgados
- b) El sesgo de ambos estimadores es diferente
- c) El primer estimador es más eficiente que el segundo
- d) El segundo estimador es más eficiente que el primero

28.- Elija la afirmación correcta sobre el muestreo aleatorio simple:

- a) Sólo se considera un muestreo probabilístico cuando se efectúa con repetición
- b) Sólo se considera un muestreo probabilístico cuando se efectúa sin repetición
- c) Es un mecanismo subjetivo de selección muestral
- d) Cada elemento muestral sigue la distribución de probabilidad de la población de partida

29.- Elija la afirmación correcta sobre la varianza muestral, como estimador de σ^2 (varianza poblacional):

- a) Resulta equivalente a la cuasivarianza muestral, sólo en muestras grandes.
- b) Resulta equivalente a la cuasivarianza muestral, cualquiera que sea el tamaño de la muestra.
- c) Es una medida de dispersión relativa
- d) Es un estimador insesgado

30.- ¿Cuál es la distribución de la media muestral cualquiera que sea la distribución de la población (sólo conocemos la varianza de dicha población), y supuesta extraída una muestra aleatoria simple de tamaño 1000?

- a) Es exactamente una Normal
- b) Se aproxima, por el Teorema Central del Límite, a una t de Student
- c) Se aproxima, por el Teorema Central del Límite, a una Normal
- d) Ninguna de las anteriores

31.- Elija la afirmación correcta sobre un estimador insesgado de un parámetro poblacional en m.a.s.

- a) El valor que toma en cualquier muestra siempre está por encima del parámetro
- b) El valor que toma en cualquier muestra siempre está por debajo del parámetro
- c) El valor que toma en cualquier muestra siempre es igual al parámetro
- d) Ninguna de las anteriores

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

33.- Un sociólogo desea conocer la proporción de mujeres en una ciudad. Para ello toma una m.a.s. de 1000 personas. Elija la afirmación correcta:

- a) Cada una de los elementos de la muestra se comporta como una $N(;)$
- b) Cada una de los elementos de la muestra se comporta como una $B(n;p)$
- c) Cada una de los elementos de la muestra se comporta como una $B(1;p)$
- d) No es posible conocer la distribución que sigue cada elemento de la muestra.

34.- De una población se obtiene una m.a.s. y se construye un estadístico estimador, ¿este estimador es una variable aleatoria?

- a) Sí, ya que está compuesta por elementos de una muestra aleatoria simple.
- b) Sí, ya que por definición la muestra una constante fija de dimensión n .
- c) Sí, ya que la población es aleatoria simple.
- d) No, ya que acaba como estimación puntual evaluada.

35.- Elegir la afirmación correcta.

- a) En una m.a.s. (con reemplazamiento) cada elemento de la población tiene diferente probabilidad de ser elegido.
- b) En una m.a.s. (con reemplazamiento) los elementos muestrales son independientes unos de otros.
- c) Es indiferente el tipo de muestreo utilizado siempre que la muestra se tome de la población adecuada.
- d) El m.a.s. es un muestreo no probabilístico.

36.- Un estimador asintóticamente insesgado tiene necesariamente:

- a) La esperanza igual a cero para cualquier tamaño muestral.
- b) La esperanza igual al parámetro para tamaños muestrales grandes.
- c) La esperanza igual al parámetro para cualquier tamaño muestral.
- d) La esperanza cercana a infinito si tamaño muestral muy grande.

37.- La esperanza de la media muestral, en una m.a.s. (con reemplazamiento), es la media poblacional:

- a) Solo se puede afirmar esto en muestras muy grandes.
- b) Solo se puede afirmar esto para poblaciones normales.
- c) Siempre, debido al tipo de muestreo.
- d) Siempre dependerá de la población de la cual se extraiga la muestra.

Soluciones: 1c, 2d, 3c, 4a, 5c, 6b, 7c, 8d, 9c, 10c, 11b, 12b, 13c, 14c, 15b, 16a, 17d, 18c, 19d, 20b, 21d, 22c, 23c, 24a, 25c, 26a, 27d, 28d, 29a, 30c, 31d, 32d, 33c, 34a, 35b, 36b, 37c.

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**