

Unidad Temática 4

Distribuciones fundamentales del muestreo

Responda verdadero o falso. Coloque una letra V a la izquierda del número del ítem si acepta la afirmación enunciada, o una F si la rechaza.

1. Muestreo aleatorio

- ☐ 1. En Estadística, el término *población* se usa para referirnos al conjunto de personas que constituyen el grupo en estudio.
- ☐ 2. Siempre será posible y no habrá dificultades en disponer del conjunto de todas las observaciones que constituyen la *población* estudiada.
- ☐ 3. Cualquier subconjunto de una *población*, constituye una *muestra* representativa de la población en estudio.
- ☐ 4. Cualquier procedimiento de muestreo que produzca inferencias que sobreestimen o subestimen de forma consistente alguna característica de la población, se dice que está *sesgado*.
- ☐ 5. En un *muestreo aleatorio*, las observaciones se obtienen de manera independiente y al azar.
- ☐ 6. Cualquier conjunto de datos seleccionados de una población, permite hacer inferencias confiables acerca de los parámetros de la población de la cual proviene.
- ☐ 7. La distribución de probabilidad de una *estadística* se llama distribución muestral.
- ☐ 8. La distribución de probabilidad de una *estadística* depende del tamaño de la población y es independiente del tamaño de las muestras.
- ☐ 9. La distribución muestral de $\bar{X}$, es la distribución que resulta cuando un experimento se lleva a cabo una y otra vez, probando siempre con muestras de distintos tamaños.

2. Distribuciones muestrales de medias y diferencia de medias

- ☐ 10. Si tomamos muestras de una *población normal* con media μ y varianza σ^2 conocida, la distribución muestral de $\bar{X}$ será normal con media μ y varianza σ^2/n , donde n es el tamaño de la muestra, sin importar qué tan pequeño sea el tamaño de las muestras.
- ☐ 11. Si tomamos muestras de una *población no normal o desconocida*, con media μ y varianza σ^2 conocida, la distribución muestral de $\bar{X}$ será normal, con media μ y varianza σ^2/n , donde n es el tamaño de la muestra, siempre que el tamaño de la muestra sea suficientemente grande.
- ☐ 12. La aproximación normal para la distribución de la media muestral, en general será buena si $n \geq 30$, sin importar la distribución de la población.

- 13. El *teorema del límite central* afirma que la forma límite de la distribución de la media muestral de una población cualquiera, con media μ y varianza σ^2 , es la normal, con media μ y varianza σ^2/n , cuando el tamaño de la muestra n tiende a infinito.
- 14. Las aplicaciones de teorema del límite central giran alrededor de las inferencias sobre la media de una población o de la diferencia entre las medias de dos poblaciones.
- 15. Si X es una variable de una población que sigue una distribución *exponencial*, la media muestral de dicha variable, se distribuye normalmente cuando el tamaño de las muestras seleccionadas es suficientemente grande.
- 16. Si se extraen al azar muestras independientes de tamaño n_1 y n_2 de dos *poblaciones cualesquiera*, sean discretas o continuas, con medias μ_1 y μ_2 y varianzas σ_1^2 y σ_2^2 , respectivamente, entonces la distribución muestral de las diferencias de las medias ($\bar{X}_1 - \bar{X}_2$), está distribuida normalmente con media $(\mu_1 - \mu_2)$ y varianza $(\sigma_1^2/n_1 + \sigma_2^2/n_2)$, sin condición alguna.
- 17. La distribución muestral de las *diferencias de las medias* es útil cuando se comparan las medias desconocidas de dos poblaciones.

3. Distribución muestral de la varianza de una muestra: S^2

- 18. Si S^2 es la varianza de una muestra aleatoria de tamaño n , que se extrae de una población cualquiera que tiene varianza σ^2 , entonces la estadística $\chi^2 = (n-1) S^2/\sigma^2$, sigue una distribución ji cuadrada con $v = n - 1$ grados de libertad.
- 19. Si $\bar{X}$ es la media muestral de n variables aleatorias independientes *distribuidas normalmente*, con la misma media, μ , e idéntica varianza, σ^2 , entonces la variable aleatoria $T = \frac{\bar{X} - \mu}{S} \cdot \sqrt{n}$, tiene una distribución t con $v = n - 1$ g.d.l., donde S es la desviación estándar de la muestra, sin condicionamientos para el tamaño de la muestra.
- 20. La distribución t se utiliza ampliamente en problemas que tienen que ver con la inferencia acerca de la *varianza* de una población o en problemas que implican comparaciones de las *varianzas* de dos muestras.
- 21. El uso de la distribución t y la consideración del tamaño de la muestra *no* se relacionan con el teorema de límite central. El uso de la distribución normal estándar Z en lugar de T para $n \geq 30$ sólo implica que S es un estimador suficientemente bueno de σ .