

PROBLEMA 1. Distintos estudios muestran que la relajación es eficaz para reducir la ansiedad precompetitiva. Siguiendo esta línea de investigación y habiendo hipotetizado una reducción de la ansiedad en las escaladoras tratadas con relajación, extraemos aleatoria e independientemente 72 escaladoras y les asignamos aleatoriamente a las dos condiciones del experimento: la mitad de las escaladoras se somete a un programa de relajación durante seis meses y la otra mitad no realiza ningún tipo de relajación. Al finalizar el programa de relajación, medimos la ansiedad precompetitiva de todas las escaladoras, obteniendo una ansiedad media de 8 y una varianza insesgada de 150 en el grupo “sin relajación” y una ansiedad media de 6,5 y varianza sesgada de 100 en el grupo “con relajación”. El nivel de significación alfa se fijó en 0,002, la variable dependiente está medida a nivel de intervalo y a mayor puntuación mayor ansiedad.

Preguntas sobre el problema 1

1. La variable dependiente es A) la ansiedad; B) la relajación; C) la competición.
2. El valor muestral del estadístico de contraste es aproximadamente: A) 4,76; B) 0,57; C) 8.
3. El valor crítico es A) 2,88; B) $\pm 3,08$ C) 3,08.
4. El nivel crítico p A) es un valor entre 0,05 y 0,10; B) es igual a 0,0009; C) es igual a 0,2843.
5. Suponiendo que hemos aceptado la hipótesis nula, señala la respuesta correcta para un n.c. igual a 0,998 A) la escalada está relacionada con la ansiedad; B) la ansiedad precompetitiva de las escaladoras disminuye con la relajación; C) la ansiedad precompetitiva de las escaladoras no disminuye con la relajación.
6. Si en ese estudio hubiésemos hallado un valor muestral del estadístico de contraste igual a 4, manteniéndose constantes los demás factores, ¿se rechazaría la hipótesis nula? A) no, porque el valor muestral del estadístico de contraste es pequeño; B) sí, porque el valor muestral del estadístico de

contraste supera el valor crítico; C) no, porque el nivel crítico p supera el valor de alfa.

PROBLEMA 2. En un estudio sobre el fútbol madrileño el investigador quiere contrastar si es cierto que el Real Madrid (RM) es preferido por el 60% de los aficionados madrileños, el Atlético de Madrid (AM) por el 35% y el Rayo Vallecano (RV) por el 5%. Tenemos los datos de una muestra aleatoria simple $n=180$ aficionados a los que se les pregunta equipos madrileños: al RM lo prefiere el 50% de los aficionados, al AM el 40% y al RV el 10%. Alfa es igual a 0,01.

Preguntas sobre el problema 2

7. ¿Cuál sería la hipótesis nula del investigador? A) los tres equipos son igualmente preferidos, es decir, la distribución de frecuencias es uniforme; B) los tres equipos no son igualmente preferidos, sino que se da una determinada distribución de las preferencias de los aficionados del 50, 40 y 10%; C) los tres equipos no son igualmente preferidos, sino que se da una determinada distribución de las preferencias de los aficionados del 60, 35 y 5%.
8. ¿Cuál sería la frecuencia empírica para el RM? A) 108; B) 90; C) 72
9. ¿Cuál sería el valor muestral aproximado del estadístico de contraste aplicado? A) 13,28; B) 10,125; C) 8,12
10. ¿Qué valor muestral mínimo debe tener el estadístico de contraste aplicado para rechazar la hipótesis nula? A) 10,6; B) 9,21; C) 13,28.
11. ¿Se rechaza la hipótesis nula? A) no, porque el valor muestral del estadístico es mayor que el valor crítico; B) no, porque el valor muestral del estadístico es menor que el valor crítico; C) sí, porque el valor crítico es menor que el valor muestral del estadístico.
12. Para un n.c. del 99%, los resultados apoyan la hipótesis de que las preferencias de los aficionados A) por los tres equipos de fútbol se dan en la misma proporción en la población estudiada; B) no se dan en las

proporciones de 0'60, 0'35 y 0'05, respectivamente para el RM, el AM y el RV; C) se dan en las proporciones de 0'50, 0'40 y 0'10, respectivamente para el RM, AM y el RV.

Preguntas de tipo teórico-conceptual

13. El nivel crítico p A) se obtiene a partir del nivel de significación; B) representa la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el valor muestral hallado, dada la hipótesis nula; C) es función directa de la probabilidad del error tipo I.

14. El valor crítico se obtiene A) a partir de una distribución de probabilidad; B) a partir del nivel crítico p obtenido; C) a partir del valor muestral del estadístico de contraste.

15. La distribución muestral de la media es normal A) si es normal la distribución de la variable en la población de la que extraemos las muestras; B) sólo si la variable es discreta; C) siempre.

16. La probabilidad del error tipo II representa A) la potencia; B) la probabilidad de aceptar la hipótesis alternativa siendo verdadera; C) la probabilidad de aceptar la hipótesis alternativa siendo falsa.

17. La escala utilizada para medir el tiempo que tarda una rata en recorrer un laberinto es A) nominal; B) de intervalo; C) de razón.

18. Cuanto mayor es la potencia estadística A) menor es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo falsa; B) mayor es el nivel crítico p ; C) ambas respuestas son incorrectas.

19. Cuando tenemos un estadístico "T" tal que su media (μ_T) coincide con el parámetro que tratamos de estimar y, además, tiene una varianza pequeña, diremos que "T" es un estimador A) suficiente; B) acurado; C) consistente.

20. El muestreo aleatorio estratificado tiene la ventaja de que A) no hay que tomar n números aleatorios, tan sólo hay que tomar uno; B) todas las partes en que puede ser dividida la población estarán representadas adecuadamente; C) no es necesario tener un listado de todos los elementos de la población.

21. Un estimador es suficiente A) si utiliza toda la información de la muestra para estimar el parámetro; B) si a medida que se dispone de más información, aumenta la probabilidad de que la estimación coincida con el parámetro; C) cuando no sobre ni subestima al parámetro correspondiente.

22. La varianza muestral (S^2) es un estimador A) insesgado de la varianza poblacional; B) consistente; C) menos eficiente que la varianza insesgada.

23. Una estimación por intervalos A) toma un valor muestral concreto como estimación del parámetro; B) depende de cuatro parámetros: una estimación puntual del parámetro, una medida de variabilidad, una probabilidad y un supuesto distribucional de la muestra; c) establece un rango de valores dentro del cual estaría el valor del parámetro.

24. El estadístico D de Kolmogorov-Smirnov para bondad de ajuste A) se utiliza sobre puntuaciones agrupadas en categorías o intervalos; B) no puede aplicarse en muestras muy pequeñas; C) ambas respuestas son incorrectas.