

PROBLEMA 1. Sabemos por estudios anteriores que el tiempo (en horas) que los niños dedican diariamente a la actividad física se distribuye normalmente con media 4 y varianza 16. Pensamos que el tiempo medio es menor en la actualidad, porque los niños dedican más tiempo a juegos de ordenador. En la planificación del estudio para someter a prueba nuestra hipótesis, encontramos que para una muestra $n = 12$, un nivel de significación igual a 0,015, y una media hipotetizada de 6 horas diarias en la hipótesis alternativa, la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo falsa es 0,33.

Preguntas sobre el problema 1

1. La variable "tiempo" del estudio está medida a nivel **A) de razón**; B) ordinal; C) de intervalo
2. ¿Cuánto vale la potencia en ese estudio? A) 0,985; B) 0,67; C) **ninguno de los dos anteriores**
3. ¿Cuál es la probabilidad de aceptar la hipótesis nula siendo falsa en ese estudio? A) 0,015; **B) 0,67**; C) 0,985
4. Supongamos que realizamos el estudio según las condiciones expuestas en el problema y obtenemos un valor muestral del estadístico de contraste igual a -1,20, ¿cuánto vale el nivel crítico p ? A) **0,1151**; B) 0,8849; C) 0,015
5. Obtenga el valor crítico o los valores críticos de la distribución muestral del estadístico A) $\pm 2,43$; **B) -2,17**; C) -3,12
6. ¿Qué tamaño debe tener la muestra (redondeado al entero superior), si queremos aumentar la potencia hasta 0,80? A) 43; **B) 37**; C) 22

PROBLEMA 2. Una psicóloga hipotetiza que los hombres son menos variables, en agresividad hacia los hijos cuando tienen conflictos con su pareja, que las mujeres.

Extrae una muestra aleatoria de 7 parejas casadas y les mide su agresividad, obteniendo los datos que aparecen a continuación (a mayor puntuación mayor agresividad hacia los hijos):

Parejas	Hombres (1)	Mujeres (2)
1	13	1
2	5	9
3	6	8
4	8	6
5	9	5
6	7	8
7	11	3
	$\bar{Y}_1 = 8,43$	$\bar{Y}_2 = 5,71$
	$\hat{S}_1 = 2,82$	$\hat{S}_2 = 2,93$

Se sabe que la puntuación en agresividad es una variable medida a nivel de intervalo que se distribuye normalmente en ambas poblaciones y que las observaciones entre las muestras no son independientes. Se fija α en 0,01.

Preguntas sobre el problema 2

7. El coeficiente de correlación de Pearson entre los hombres y las mujeres es aproximadamente A) -0,56; B) 0,56; C) **-0,99**
8. ¿Cuál es el valor muestral aproximado del estadístico de contraste para analizar la hipótesis de la psicóloga? A) -0,22; **B) -0,61**; C) 3,56
9. El valor o los valores críticos son A) -**3,36**; B) - 4,03 y 4,03; C) -3,00
10. El nivel crítico p aproximado es A) 0,7; **B) 0,3**; C) 0,99
11. La decisión que tomaríamos sería A) rechazar la H_0 porque $p < \alpha$; B) aceptar la H_0 porque el valor muestral del estadístico de contraste es mayor que el menor de los valores críticos; C) **aceptar la H_0 porque $p > \alpha$**
12. A un n.c. del 99% y según las variables estudiadas, podemos afirmar que A) los hombres son menos variables en agresividad

que las mujeres; **B) los hombres no son menos variables en agresividad que las mujeres;** C) existe la misma proporción de hombres y mujeres con agresividad hacia los hijos

A partir de aquí empiezan las preguntas de tipo teórico-conceptual

13. Si obtenemos un nivel crítico p mayor que el α adoptado quiere decir que A) los resultados son improbables bajo el supuesto de que H_0 sea cierta; B) los resultados son estadísticamente significativos; **C) los resultados no son estadísticamente significativos**

14. Las hipótesis estadísticas nula y alternativa tal como lo estudiamos en este curso A) no tienen porque ser mutuamente excluyentes; B) pueden formularse en términos de los estadísticos muestrales; **C) se formulan exclusivamente en términos poblacionales**

15. Al disminuir n , manteniendo constantes los demás factores A) disminuye la probabilidad del error tipo II; B) aumenta la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo falsa; **C) disminuye la potencia**

16. Sobre el estadístico de contraste A) no intervienen los datos de la muestra en su cálculo; B) siempre aplicaremos aquél cuyos supuestos sean los menos restrictivos; **C) ambas respuestas son incorrectas**

17. Sobre α y el nivel crítico p A) ambos tienen valores constantes; **B) si sus valores son iguales se rechaza la hipótesis nula;** C) ambos se fijan antes de obtener los datos de la muestra

18. Con los valores asignados a una variable medida a un nivel nominal, podemos A) calcular la media y la varianza; B) sólo la media; **C) no podemos calcular ni la media ni la varianza**

19. En el muestreo probabilístico A) la persona que selecciona la muestra procura que ésta sea representativa según algún criterio totalmente arbitrario; B) se toma la muestra de cualquier manera, por razones de comodidad o capricho; **C) se puede calcular la probabilidad de error que cometemos con la muestra que seleccionamos**

20. En el muestreo aleatorio simple con reposición A) se realiza un muestreo irrestrictamente aleatorio; B) el tamaño de la población es distinto para cada extracción; **C) un elemento seleccionado puede volver a formar parte de la muestra**

21. Al estadístico utilizado para estimar el parámetro correspondiente se le llama A) estimación puntual; **B) estimador;** C) esperanza matemática

22. El error típico de la media es A) el error máximo que estamos dispuestos a cometer en la estimación por intervalos; **B) la desviación típica de la distribución muestral de la media;** C) el error habitual que cometemos al utilizar la media muestral como estimador de la media poblacional

23. La varianza muestral (S^2) es A) un estimador insesgado de la varianza poblacional; B) un estimador inconsistente de la varianza poblacional; **C) más eficiente que la varianza insesgada**

24. En general, dado un mismo nivel de confianza, cuanto mayor es el tamaño de la muestra **A) mayor es la precisión del intervalo;** B) menor es la precisión de nuestra estimación; C) ambas respuestas son incorrectas