

Modelo B. ENERO de 2018. No debe entregar los enunciados

Fórmula de corrección: Aciertos x 0,4 - Errores x 0,2

Material permitido: Formulario sin anotaciones y cualquier tipo de calculadora en la que no se pueda introducir texto

Preguntas teóricas

1 – En un contraste de hipótesis sobre dos medias para muestras independientes y con independencia de los resultados obtenidos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:

- A) Si utilizásemos muestras más grandes aumentaría el valor del estadístico de contraste y con ello la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, aunque no cambiaría el tamaño del efecto.
- B) Si disminuimos el tamaño de la muestra disminuiría el valor del estadístico de contraste y la significación de la diferencia, además del tamaño del efecto.
- C) Aumentando el tamaño de la muestra se consigue un efecto mayor pero no afecta al estadístico de contraste sobre la significación de las diferencias.

2 – Se denomina parámetro al índice calculado con los datos de la:

- A) Muestra.
- B) Población.
- C) Distribución.

3 – La evaluación de los supuestos de un modelo de regresión:

- A) Debería realizarse como paso previo y como requisito al proceso inferencial.
- B) Es innecesaria ya que el ajuste es muy bueno y, por consiguiente, el modelo debe ser lineal.
- C) Permite identificar si la relación entre PA y IMC es, o no, lineal.

SITUACIÓN 1. *Profesionales de la American Psychological Association, que han estudiado la influencia de los videojuegos de contenido violento en los jóvenes, señalan la aparición de un mayor número de comportamientos y actitudes agresivas después de utilizar videojuegos interactivos de contenido violento.*

Imagine que quiere corroborar esta afirmación, para lo que diseña una investigación en la que utiliza dos muestras de niños varones de 7 a 12 años que responden a la Escala de Agresión Física Verbal (AFV) (Caprara y Pastorelli, 1993). Esta escala proporciona puntuaciones en cuatro dimensiones: agresividad física, verbal, ira y hostilidad, de forma que a mayor puntuación mayor intensidad en la dimensión evaluada. Un grupo de 41 de estos jóvenes eran usuarios habituales de videojuegos en red con alto contenido hostil obteniendo, en la dimensión de agresividad física, una media de 32,6 con una desviación típica insesgada de 7,8. Otro grupo de 61 jóvenes, no usuarios de videojuegos violentos obtuvieron en la misma escala una media de 29,5 y desviación típica insesgada de 6,3. Con esta información, responda a las siguientes preguntas:

4 – Los límites del intervalo de confianza para la desviación típica poblacional de las puntuaciones en la dimensión de agresión física de los jóvenes usuarios de videojuegos violentos, valen, aproximadamente ($NC = 0,95$):

- A) 41 y 99,60
- B) 6,04 y 10,84
- C) 6,40 y 9,98

5 – Para el contraste de diferencias de medias en la dimensión de agresividad física entre jóvenes usuarios de videojuegos con contenido violento respecto a los que no son usuarios de esta modalidad de videojuegos, aplicaría la prueba:

- A) T de diferencias de medias asumiendo varianzas iguales ($F = 1,53$; $p > 0,05$).
- B) T de diferencias de medias asumiendo varianzas distintas ($F = 0,63$; $p < 0,05$).
- C) Z de diferencias de medias asumiendo varianzas iguales ($F = 1,53$; $p < 0,01$).

6 – Para contrastar la influencia nociva del contenido de los videojuegos: Violento (V) vs No Violento (NV), sobre la agresividad física, la hipótesis nula que formularía, es:

- A) $H_0: \mu_V - \mu_{NV} \geq 0$
- B) $H_0: \mu_V - \mu_{NV} \leq 0$
- C) $H_0: \mu_V - \mu_{NV} = 0$

7 – El valor del estadístico de contraste para la hipótesis de la pregunta anterior, es, aproximadamente:

- A) 1,53
- B) 2,21
- C) 0,44

8 – Con un nivel de confianza de 0,95 ¿Se podría rechazar H_0 ?:

- A) Sí, porque el nivel crítico p es menor que el nivel de significación.
- B) No, porque el estadístico de contraste no supera la máxima diferencia que cabe esperar por simple azar.
- C) Sí, porque el nivel crítico p es mayor que α .

9 – El tamaño del efecto de jugar a videojuegos violentos en relación a no jugar a los mismos, es aproximadamente igual a:

- A) 1,53
- B) 2,21
- C) 0,44

Imagine que los 41 jóvenes usuarios de videojuegos con contenidos violentos asisten a un programa de apoyo para el reconocimiento y control de estas emociones negativas y mejora de la empatía. Al finalizar el programa se observa que, de los 25 que antes de comenzar las sesiones obtenían puntuaciones por encima de la mediana en la escala AFV, ahora 15 puntuaban por debajo de la mediana al terminar las sesiones. Y que después de terminar las sesiones, eran un total de 19 jóvenes los que puntuaban por encima de la mediana. Con estos datos y estableciendo un nivel de confianza del 95%, responda a las siguientes preguntas:

10 – El valor absoluto del estadístico de contraste (Z) para comprobar si el programa de apoyo ha sido eficaz para disminuir las manifestaciones de conductas agresivas, vale, aproximadamente:

- A) 0,25
- B) 1,22
- C) 2,11

11 – El nivel crítico p para tomar una decisión respecto a si el programa de apoyo tiene algún efecto sobre la aparición de conductas agresivas, vale, aproximadamente:

- A) $p < 0,05$
- B) $0,05 < p < 0,01$
- C) $p = 0,11$

SITUACIÓN 2: Algunos trabajos que analizan la influencia de los videojuegos y películas sobre el desarrollo de conductas antisociales y violentas (citados en Tejeiro, Pelegrina del Río, M y Gómez Vallecillo, 2009) coinciden en señalar la aparición de un mayor número de comportamientos y actitudes agresivas después de utilizar videojuegos interactivos de contenido violento. Otros autores coinciden en señalar que el efecto nocivo de estos videojuegos de contenidos violentos no es superior al que pueden ejercer las películas violentas vistas por TV y que las chicas muestran más manifestaciones agresivas que los chicos después de haber estado jugando con videojuegos de contenido violento.

Imagine que usted está interesado en comprobar si la diferencia en conductas agresivas debidas al sexo (Factor A) es la misma para diferentes grupos de actividades (Factor B), distinguiendo entre: películas de contenido violento (b_1); videojuegos interactivos sin contenido violento (b_2) y videojuegos interactivos con contenido violento (b_3). Para cada una de las combinaciones de tratamientos (Grupo de actividad y género), selecciona una muestra de 10 participantes, obteniendo los siguientes datos:

$$SC_A = 1,07; [Y] = 2704; [T] = 2509,07; [B] = 2584,3; [AB] = 2590.$$

Asumiendo que se cumplen los supuestos necesarios y estableciendo un nivel de significación de 0,05 responda a las preguntas siguientes:

12 – ¿Hay algún efecto principal en este diseño?

- A) No, los efectos principales solo se presentan en el ANOVA de un factor.
- B) Sí, uno: el sexo del que dependen el tipo de actividad.
- C) Sí, dos: el sexo y el tipo de actividad.

- 13 – El diseño de su trabajo es:
- Intragrupos de dos factores
 - Intergrupos para el factor A e intragrupos para el factor B
 - Factorial equilibrado 2x3.
- 14 – El estadístico de contraste para analizar si el tipo de actividad interactúa con el sexo, vale, aproximadamente:
- 0,22
 - 7,92
 - 1,097
- 15 – Suponiendo que la interacción no fuese significativa, ¿cuál sería, aproximadamente, el valor del estadístico de contraste para la hipótesis nula de que las medias poblacionales son iguales en los diferentes grupos de actividades?
- 7,92
 - 0,49
 - 17,76
- 16 – Con un nivel de confianza de 0,95 el valor crítico más aproximado para tomar una decisión respecto a la hipótesis de interacción, es:
- 4,46
 - 3,15
 - 19,49
- 17 – A partir de los resultados de su estudio las diferencias observadas para el factor “tipo de actividad”, son:
- Es necesario realizar comparaciones múltiples.
 - Significativas para 0,01.
 - No significativas.
- 18 – Considerando globalmente los resultados de su estudio, se podría concluir que:
- Existen diferencias significativas en las conductas agresivas de chicos y chicas generadas por los distintos tipos de actividad.
 - Existe alguna diferencia significativa en el factor “tipo de actividad” con independencia del sexo.
 - No existen diferencias significativas en las conductas agresivas de chicos y chicas ni entre los distintos tipos de actividad.

SITUACIÓN 3. La falta de actividad física es un factor clave para explicar la prevalencia actual del sobrepeso y la obesidad entre jóvenes y adultos. En este contexto, un estudio investigó la relación natural existente entre la actividad física (AF) medida con un podómetro y el índice de masa corporal (IMC) entre estudiantes de secundaria. La actividad física se contabilizó mediante el número de pasos por día (expresado en miles) que registró el podómetro para cada alumno en su actividad cotidiana durante una semana. El IMC se midió en Kg/m². Se realizó un análisis de regresión para predecir el IMC a partir del AF en 100 participantes. Los resultados que los autores informaron fueron los siguientes:

- La recta de regresión por mínimos cuadrados obtenida: $IMC' = 29,58 - 0,65 \times AF$.
- El ajuste de la regresión proporcionó los siguientes resultados: $F(1; 98) = 17,10$; $MC_{Error} = 13,36$; $p < 0,01$ con una $R = 0,38$ y un error típico de la pendiente igual a 0,16.

19 – Si observamos un valor de IMC de 22,8 Kg/m² en un AF = 9,5 ¿Cuánto valdrá el residuo?

- 0 ya que en el ajuste por mínimos cuadrados el sumatorio de los errores es cero.
- 23,05 Kg/m²
- 0,605 Kg/m²

20 – La ecuación de regresión expresada en puntuaciones diferenciales es:

- $IMC' = 29,58 \cdot AF$
- $imc' = 0,65 \cdot pa$
- $Z'_{IMC} = 0,65 \cdot Z_{AF}$

- 21 – Un participante que no pueda dar ningún paso (v.g., porque esté en silla de ruedas) tendrá un IMC predicho de:
- A) 29,58 Kg/m²
 - B) 0 ya que, efectivamente, no ha dado ningún paso.
 - C) 30 pasos aproximadamente.
- 22 – Dado que el modelo de regresión es significativo a un $\alpha = 0,05$, podemos afirmar que:
- A) La actividad física depende causalmente del IMC con una $p < 0,01$;
 - B) La manipulación de la actividad física realizada en el experimento permite predecir el resultado del IMC;
 - C) La medición de la actividad física, medida mediante el número de pasos, permite predecir el valor del IMC.
- 23 – El estadístico de contraste para poner a prueba la significatividad del coeficiente de correlación entre el AF y el IMC vale aproximadamente:
- A) 4,07
 - B) 0,38
 - C) 0,14 que es la proporción de la varianza del IMC explicada por la varianza del AF.
- 24 – El intervalo de confianza de la pendiente de la recta de regresión a un $\alpha = 0,05$ vale aproximadamente:
- A) [-0,33; -0,97]
 - B) [-1,98; 1,98]
 - C) [-0,33; 0,22]
- 25 – La Media Cuadrática del Anova que evalúa si existe relación lineal entre AF y IMC vale aproximadamente:
- A) 1309,28
 - B) 228,46
 - C) 1537,74