

**Modelo A. Febrero 2016. No debe entregar los enunciados**

**Fórmula de corrección: Aciertos – (Errores / 2)**

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

**SITUACIÓN 1.** Olivares y García-López (1998) desarrollaron un programa de tratamiento cognitivo-conductual para adolescentes con fobia social generalizada. Imagine que usted dispone de una muestra de 32 adolescentes que padecen fobia social generalizada de los que 24 son de género femenino, y quiere comprobar la eficacia del método propuesto por Olivares y García-López (1998). Para ello forma dos grupos de forma aleatoria de 16 sujetos cada uno de ellos. En el Grupo A utiliza el programa de Olivares y García-López (1998), utilizando el Grupo B como grupo control, al que no se aplica tratamiento alguno. Para medir el grado de fobia social utiliza un inventario diseñado específicamente para este fin (IFS). A mayor puntuación en este inventario, mayor fobia social.

Antes de aplicar el tratamiento se obtiene para el Grupo A una media en IFS igual a 10 y cuasidesviación típica igual a 3, mientras que en el Grupo B la media es igual a 9,5 y la cuasidesviación típica igual a 3,5. Después de aplicar el tratamiento en el Grupo A la media y cuasidesviación típica son 4 y 3,2, respectivamente. Para el Grupo B en el post-test se obtiene una media igual a 9,25 con una cuasidesviación típica igual a 3,25.

**Considerando a todos los sujetos de la muestra inicial, el investigador quiere comprobar si en la población de la que se ha extraído esta muestra, la proporción de adolescentes de sexo femenino es superior a 0,6.**

1- La hipótesis alternativa es:

- A)  $\pi_{Mujer} < 0,6$
- B)  $\pi_{Mujer} > 0,6$
- C)  $\pi_{Mujer} \geq 0,6$

2- El valor absoluto del estadístico de contraste es, aproximadamente:

- A) 2,33
- B) 1,64
- C) 1,73

3- El nivel crítico del estadístico de contraste es:

- A) 0,0418
- B) 0,9582
- C) Menor que 0,01

**Queremos comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones medias del IFS entre el Grupo A y el Grupo B antes de aplicar el tratamiento.**

4- Si previamente se aplica un contraste de hipótesis sobre las varianzas poblacionales para decidir si se asumen iguales o diferentes, el nivel crítico que se obtiene en este contraste es:

- A)  $p > 0,10$
- B)  $p < 0,10$
- C)  $p = 0,10$

5- Suponiendo que las medias poblacionales son iguales en los Grupos A y B, en el contraste de medias la probabilidad de obtener un resultado como el observado en nuestros datos o más extremo, es:

- A)  $p > 0,10$
- B)  $p < 0,10$
- C)  $p = 0,10$

**Queremos comprobar si después de aplicar el tratamiento la puntuación media del IFS en el Grupo A es inferior a la puntuación media del Grupo B en el post-test (asuma varianzas poblacionales iguales).**

6- El tamaño del efecto vale, aproximadamente:

- A) 4,6
- B) 0,8
- C) 1,63

7- El valor absoluto del estadístico de contraste vale, aproximadamente:

- A) 2,042
- B) 1,697
- C) 4,60

8- Los resultados obtenidos indican que:

- A) El tratamiento propuesto por Olivares y García-López (1998) no tiene ningún efecto sobre la fobia social en adolescentes.
- B) El tratamiento propuesto por Olivares y García-López (1998) disminuye la puntuación media en la escala de fobia social ( $\alpha = 0,01$ ).
- C) El tratamiento propuesto por Olivares y García-López (1998) aumenta la puntuación media en la escala de fobia social ( $\alpha = 0,01$ ).

9- El valor complementario de la probabilidad de cometer un error de tipo II se denomina:

- A) Nivel de confianza.
- B) Potencia del contraste.
- C) Nivel crítico.

10- Al calcular intervalos confidenciales para una media poblacional, a medida que aumenta el tamaño de la muestra:

- A) Aumenta el error máximo.
- B) Disminuye el error típico.
- C) Aumenta la cuasivarianza muestral.

**SITUACIÓN 2.** Olivares y García-López (1998) desarrollaron un programa de tratamiento cognitivo-conductual para adolescentes con fobia social generalizada. Imagine que ahora usted sólo dispone de una muestra de 6 adolescentes que padecen fobia social generalizada. Para medir el grado de fobia social utiliza un inventario diseñado específicamente para este fin (IFS). Se aplica el cuestionario IFS antes del tratamiento propuesto por Olivares y García-López (1998) a estos 6 sujetos, y posteriormente se realizan dos seguimientos, uno a los 6 meses y otro a los 12 meses de finalizar la aplicación del tratamiento, para evaluar el mantenimiento o no de los resultados. Trabaje a un nivel de confianza del 95%

Conociendo las siguientes sumas de cuadrados:  $SC_A = 148,11$ ;  $SC_{Error} = 19,22$  y  $SC_{Total} = 174,94$ , y asumiendo que se cumplen los supuestos pertinentes para ese diseño:

11- Se trata de un diseño:

- A) De dos factores con muestras independientes.
- B) De un factor con muestras independientes.
- C) De un factor con muestras relacionadas.

- 12- La media cuadrática correspondiente a la variabilidad de los sujetos vale, aproximadamente:
- A) 74,06
  - B) 1,52
  - C) No tiene sentido porque el diseño es de muestras independientes
- 13- Los grados de libertad correspondientes al estadístico de contraste son:
- A) 2 y 5
  - B) 2 y 10
  - C) 2 y 17
- 14- El valor del estadístico de contraste es, aproximadamente:
- A) 38,53
  - B) 5,786
  - C) 8,434
- 15- El valor crítico es, aproximadamente:
- A) 7,559
  - B) 2,924
  - C) 4,103
- 16- Con los resultados obtenidos:
- A) Se mantiene la hipótesis nula para  $\alpha = 0,05$ .
  - B) Se rechaza la hipótesis nula para  $\alpha = 0,05$  pero no para  $\alpha = 0,01$ .
  - C) Se rechaza la hipótesis nula para  $\alpha = 0,01$ .
- 17- En los diseños intra-sujetos se considera que la varianza de error viene dada por:
- A) El factor manipulado.
  - B) Los sujetos.
  - C) La interacción entre el factor manipulado y los sujetos.

**SITUACIÓN 3.** A continuación se muestra la recta de regresión por mínimos cuadrados que mejor ajusta los datos y el Anova de la regresión lineal entre el Volumen de los cilindros y la potencia del motor en ocho automóviles (Honda Civic, Toyota Prius, VS Golf, VS Beetle, Toyota Corolla, VW Jetta, Mini Cooper y Toyota Yaris). Se asume que se cumplen todos los supuestos para este tipo de análisis.

	F.V.	S.C.	g.l.	M.C.	F
$Potencia' = -15,45 + 65,17(Volumen)$	Regresión	4927,03	1	4927,03	5,303
	Residual	5574,84	6		
	Total	10501,87	7		

- 18- ¿Qué significa la pendiente obtenida en este contexto?
- A) Que un cambio de -15,48 unidades en la potencia provoca un cambio de 1 unidad en el volumen.
  - B) Que un cambio de 65,17 unidades en el volumen provoca un cambio de -15,45 unidades en la potencia.
  - C) Que un cambio en el volumen del cilindro del coche de 1 unidad provoca un cambio en la potencia de 65,17 unidades.
- 19- El intercepto de la recta de regresión muestral en esta situación vale:
- A) -15,45
  - B) 65,17
  - C) 0

- 20- ¿Tiene sentido interpretar el intercepto en esta situación?
- A) Sí porque la tabla del Anova nos indica que la regresión es significativa a un nivel de confianza del 95%.
  - B) Sí ya que es el valor predicho para la potencia del coche cuando el volumen de los cilindros vale 0.
  - C) No porque la potencia de un coche no puede ser negativa.
- 21- ¿Aproximadamente, qué valor predeciría para la potencia de un coche que tuviese un volumen en sus cilindros de 2,2 cm<sup>3</sup>?
- A) 127,92
  - B) 62,75
  - C) 114,89
- 22- La Media Cuadrática del residuo vale, aproximadamente.
- A) 5574,84
  - B) 929,14
  - C) 4927,03
- 23- Determine al 95% de nivel de confianza (unilateral) si la regresión resultó significativa.
- A) No porque el nivel crítico de la F obtenida es superior a 0,05.
  - B) Sí porque el estadístico de contraste es menor que el valor crítico.
  - C) Sí porque el nivel crítico de F vale 0,001.
- 24- Uno de los supuestos básicos del análisis de regresión simple es:
- A) Los pronósticos y los errores son independientes.
  - B) Las distribuciones condicionadas de los errores deben de tener una distribución uniforme.
  - C) No deben estar relacionadas las variables predictoras y la variable dependiente o criterio.
- 25- Los coeficientes de correlación parcial y semiparcial son semejantes en que:
- A) No son medidas de asociación.
  - B) No son correlaciones de orden cero.
  - C) No eliminan el influjo de otras variables independientes.