

En cada pregunta, sólo una alternativa es correcta. El modo de corrección es A-(E/2).

1. La varianza intragrupos es la varianza atribuible:

- a) Al error experimental;
- b) Tanto al error experimental como a los distintos niveles del factor estudiado;
- c) A los distintos niveles del factor estudiado.

2. Para poder utilizar comparaciones planificadas no ortogonales:

- a) Es necesario que las comparaciones sean independientes;
- b) Es necesario que las comparaciones sean redundantes;
- c) No es necesario que las comparaciones sean independientes.

3. En ANOVA, el modelo mixto es un modelo:

- a) Unifactorial de modelo tanto fijo como aleatorio;
- b) Bifactorial con un factor de efecto aleatorio y otro de efectos fijos;
- c) Bifactorial con los dos factores de efecto fijo.

4. En ANOVA, un modelo bifactorial mixto hace referencia a que:

- a) Una de las variables dependientes es equilibrada y la otra es no-equilibrada;
- b) Una de las variables dependientes es de efectos fijos y la otra es de efectos aleatorios;
- c) Una de las variables independientes es de efectos fijos y la otra es de efectos aleatorios.

5. Para aplicar un análisis de varianza bifactorial, tanto en el caso de medidas repetidas como en el caso de medidas independientes, uno de los requisitos es:

- a) Que el número de observaciones sea igual en todos los grupos;
- b) Que las observaciones sean independientes dentro de cada grupo;
- c) Que las medias de cada grupo sean diferentes.

6. La zona de rechazo de la hipótesis nula mediante el estadístico F para contrastar la igualdad de más de dos medias con observaciones relacionadas:

- a) Es igual al valor crítico;

b) Incluye todos los valores de la distribución muestral del estadístico de contraste iguales o mayores que el valor crítico;

c) En ciertos casos, se reparte entre los dos extremos de la distribución.

7. Las comparaciones múltiples a posteriori en el análisis de varianza unifactorial de medidas repetidas:

a) Se hacen cuando el factor tiene más de dos niveles y el estadístico de contraste es significativo;

b) Permiten realizar un análisis descriptivo de los datos pero nunca inferencial;

c) Permiten ver entre qué par de medias está la diferencia, cuando el estadístico de contraste no es significativo para todas ellas.

8. En el modelo ANOVA bifactorial de medidas repetidas en ambos factores, siempre se tiene que cumplir la condición de que el modelo:

a) Debe tener interacción entre los sujetos y los tratamientos;

b) Debe ser aditivo en lo relativo al efecto de los sujetos;

c) No debe ser aditivo en lo relativo al efecto de los sujetos.

9. La expresión: $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$ representa:

a) El modelo de análisis de varianza aditivo;

b) El modelo de regresión lineal múltiple;

c) El modelo de regresión lineal simple.

10. En una investigación tenemos 2 variables independientes y 11 sujetos y obtenemos que $MC_{residual} = 1,166$ y $SC_{total} = 110$, ¿cuál es el valor aproximado del coeficiente de determinación múltiple?:

a) 0,894;

b) 0,915;

c) 0,989.

11. En el análisis de varianza, cada nivel del factor es:

a) Una categoría de la variable dependiente;

- b) Una categoría de la variable independiente;
- c) Cada una de las variables independiente.

12. En el razonamiento del análisis de varianza se supone que dentro de un mismo nivel las puntuaciones deberían ser:

- a) Semejantes;
- b) Correlacionadas;
- c) Diferentes.

13. La aplicación del test de Cochran para probar la homogeneidad de las varianzas requiere necesariamente:

- a) Modelos equilibrados;
- b) Que las muestras sean aleatorias pero no importa que los modelos sean equilibrados o no equilibrados;
- c) Modelos no equilibrados.

14. En el análisis de comparaciones múltiples, siendo k el número de muestras, ¿cuántas comparaciones serán independientes?:

- a) $k - 1$;
- b) $k(k - 1) / 2$;
- c) $k(k - 1)$.

15. En el caso del modelo bifactorial, con interacción de efectos fijos, se debe cumplir:: a) Sólo se exige el supuesto de homocedasticidad ya que los otros supuestos son imposibles de cumplir;

b) Los mismos supuesto que en el ANOVA sin interacción;

c) Sólo se exige el supuesto de homocedasticidad y normalidad ya que ya el de independencia de las observaciones no se aplica en este modelo.

16. El modelo bifactorial con interacción de efectos fijos, es un modelo donde el efecto producido por los niveles de uno de los factores:

- a) Contrarestan a las del otro factor;
- b) Depende de los niveles del otro factor;
- c) Es independiente de los niveles del otro factor.

17. Cuando el número de muestras es mayor de 3 y/o el número de observaciones en alguna de ellas es mayor de 5, el estadístico S de Jonckheere se distribuye:

- a) Aproximadamente como una T de Student;
- b) Aproximadamente como una Normal;

c) Como una Chi-cuadrado.

18. El estimador insesgado de la varianza error en regresión lineal múltiple es:

- a) La media cuadrática de la regresión;
- b) La media cuadrática residual;
- c) La media cuadrática total.

19. Para calcular el coeficiente de correlación parcial, el modelo exige:

- a) Distribución aleatoria de las X_j variables;
- b) Distribución normal multivariante para las $K + 1$ variables;
- c) Distribución normal univariante de la variable independiente.

20. Hemos obtenido un coeficiente de determinación múltiple entre Y y el conjunto X_1 y X_2 de 0,245, lo que significa que:

- a) El 24,5% de la varianza total es varianza de error;
- b) El 75% de la varianza de Y se debe a la variación conjunta de X_1 y X_2 ;
- c) El 24,5% de la varianza de Y se debe a la variación conjunta de X_1 y X_2 .

PROBLEMA 1: Un psicólogo quiere averiguar si los niños sometidos a períodos crecientes de demora de la recompensa manifiestan una agresividad creciente. Para ello, escoge una muestra aleatoria de 12 niños a los que somete a distintos tiempos de demora en una recompensa (X) y, antes de la misma les pasa un test de agresividad (Y). Asumiendo que se cumplen los supuestos de la técnica a utilizar, entre ellos el de linealidad, y a la luz de los datos adjuntos, conteste:

$$\sum_{i=1}^{12} X_i = 32 \quad \sum_{i=1}^{12} X_i^2 = 98 \quad \sum_{i=1}^{12} Y_i = 84$$

$$\sum_{i=1}^{12} (Y_i - \bar{Y})^2 = 34 \quad \sum_{i=1}^{12} X_i Y_i = 241$$

$$\sum_{i=1}^{12} (X_i - \bar{X})^2 = 12,67 \quad \sum_{i=1}^{12} Y_i^2 = 622$$

21. El coeficiente de correlación entre las variables X e Y es aproximadamente igual a:

- a) 0,82;
- b) 0,23;
- c) 0,99.

22. El valor del coeficiente de regresión de Y sobre X es aproximadamente igual a:

- a) 1,34;
- b) 12,53;
- c) 5,7.

23. El valor de la ordenada en el origen de la regresión de Y sobre X es aproximadamente igual a:

- a) 0,89;
- b) 4,03;
- c) 3,43.

24. Trabajando con un nivel de significación $\alpha = 0,05$, los valores críticos del contraste de significación del coeficiente de regresión β son:

- a) -2,23 y 2,23;
- b) -1,81 y 1,81;
- c) -2,20 y 2,20.

25. Teniendo en cuenta que $\hat{S}_e^2 = 1,01$ y trabajando con un nivel de significación $\alpha = 0,05$, podemos afirmar que:

- a) el estadístico de contraste T es aproximadamente igual a 4,75, por lo que podemos asumir que el coeficiente de regresión β es significativo;
- b) el estadístico de contraste T es aproximadamente igual a -0,45, por lo que no podemos asumir que el coeficiente de regresión β es significativo;
- c) A y B son incorrectas.

PROBLEMA 2: Para estudiar el efecto de ciertas variables motivacionales sobre el rendimiento en tareas de logro, se diseñaron dos programas de entrenamiento motivacional (A_1 =instrumental y A_2 = atribucional) y se les aplico a dos grupos de sujetos seleccionados al azar. Un tercer grupo no recibió entrenamiento pero realizó la misma tarea que los sujetos entrenados (A_3 = grupo control). Un tercio de los sujetos de cada grupo recibió el entrenamiento bajo un clima de clase B_1 = cooperativo, B_2 = competitivo y B_3 = individual. EL total de sujetos que participaron en la investigación fue de 45. La evaluación del rendimiento de los sujetos tras el entrenamiento arrojó los resultados cuyo resumen aparece en la tabla (en las celdillas está el Σ de las puntuaciones correspondientes; en las marginales los Σ correspondientes a fila/columna respectivamente.

	B_1	B_2	B_3	
A_1	35	25	45	105
A_2	30	20	25	75
A_3	25	15	20	60
	90	60	90	240

$\Sigma\Sigma\Sigma Y_{ijk}^2 = 1456$; además $SC_A = 70$ y $SC_B = 40$

Utilizando $\alpha = .05$ responder a las siguientes cuestiones:

26. A la vista del interés del investigador, cual de las siguientes técnicas estadística es válida para responder a la pregunta de investigación:

- a) ANOVA bifactorial de medidas repetidas.
- b) ANOVA bifactorial efectos aleatorios.
- c) ANOVA bifactorial efectos fijos.

27. Cual de las siguientes expresiones corresponde la enunciado correcto de las hipótesis nulas de este planteamiento:

- a) Factor A: $H_0: \mu_1. = \mu_2. = \mu_3.$; Factor B: $H_0 \mu_{.1} = \mu_{.2} = \mu_{.3}$ (al menos para una $\mu_{.T}$); Interacción (AB): $H_0 \mu_{11} = \mu_{12} = \mu_{13} = \mu_{21} = \mu_{22} = \mu_{23}$ (al menos para alguna μ_{Ti});
- b) Factor A: $H_0: \mu_1. = \mu_2. = \mu_3.$; Factor B: $H_0 \mu_{.1} = \mu_{.2} = \mu_{.3}$; Interacción (AB): $H_0 \mu_{11} = \mu_{12} = \mu_{13} = \mu_{21} = \mu_{22} = \mu_{23} = \mu_{31} = \mu_{32} = \mu_{33}$;
- c) Factor A: $H_0: \mu_1. = \mu_2. = \mu_3.$; Factor B: $H_0 \mu_{.1} = \mu_{.2} = \mu_{.3}$

28. Cual de las siguientes expresiones representa al modelo implícito en esta investigación:

- a) $Y_{tij} = \mu + A_t + B_i + (AB)_{ti} + \epsilon_{tij}$;
- b) $Y_{tij} = \mu + A_t + B_i + (AB)_{ti} + P_{j_t} + (BP)_{ij_t} + \epsilon_{tij}$;
- c) $Y_{tij} = \mu + A_t + B_i + (AB)_{ti} + P_j + \epsilon_{tij}$.

29. Cual de los siguientes valores se aproxima más al valor del efecto de interacción:

- a) $F_{AB} = 3,91$;
- b) $F_{AB} = 1,27$;
- c) $F_{AB} = 15,65$.

30. Cual de los siguientes valores se aproxima más a la zona de rechazo de la H_0 (zona crítica):

- a) $f \leq f_{0,95; 4, 36} = 2,61$;
- b) $f \geq f_{0,95; 4, 36} = 2,61$;
- c) $f = f_{0,05; 4, 36} = 2,61$.