

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

**1.** El cometido del Análisis de Varianza es:

- a) Minimizar el error experimental;
- b) Maximizar los efectos del factor estudiado;
- c) Discernir qué variabilidad corresponde al factor estudiado y cuál al error experimental.

**2.** El estadístico de contraste en el análisis de varianza se distribuye según la distribución:

- a) F de Snedecor;
- b) Chi cuadrado;
- c) Normal.

**3.** En el test de Rachas, a un conjunto de signos iguales se le conoce como:

- a) Conjunto homogéneo;
- b) Grupo;
- c) Racha.

**4.** La variabilidad total en el modelo bifactorial sin interacción (efectos fijos) es igual a:

- a)  $SC_{filas} + SC_{interacción} + SC_{error}$ ;
- b)  $SC_{filas} + SC_{columnas} - SC_{error}$ ;
- c)  $SC_{filas} + SC_{columnas} + SC_{error}$ .

**5.** En el modelo bifactorial de efectos aleatorios, sea o no aditivo, las hipótesis se plantean:

- a) Sobre las proporciones de los efectos de los factores;
- b) Sobre las medias de los efectos de los factores;
- c) Sobre las varianzas de los efectos de los factores.

**6.** Para aplicar el análisis de varianza unifactorial de medidas repetidas, el nivel de medida de la variable dependiente debe ser:

- a) Ordinal;
- b) De intervalo o superior;
- c) Nominal.

**7.** En el análisis de varianza unifactorial de medidas repetidas, el estadístico F:

- a) Es un cociente entre dos estimadores de la varianza poblacional;
- b) Se obtiene dividiendo la suma cuadrática tratamiento por la suma cuadrática error;

c) Es un cociente entre dos estimadores de la media poblacional.

**8.** El supuesto de "No interacción Persona por Tratamiento" es una condición necesaria:

- a) En el ANOVA de medidas repetidas;
- b) Siempre que haya más de un factor de tratamiento, independientemente de que sea o no de medidas repetidas;
- c) En el ANOVA de medidas independientes.

**9.** En un diseño bifactorial de medidas repetidas en ambos factores la variación debida a los tratamientos ( $SC_{intertrat.}$ ) incluye:

- a) Los efectos relativos a los factores principales (A y B) y el de la interacción  $B \times \text{Sujetos}$  (tratamiento  $\times$  sujeto);
- b) Solo los efectos relativos a los factores principales A y B;
- c) Los efectos relativos a los factores principales (A y B) y a la interacción AB.

**10.** Cuando el investigador está interesado en realizar "predicciones" las técnicas estadísticas apropiadas son:

- a) Técnicas de análisis de varianza;
- b) Pruebas de diferencias de medias para muestras relacionadas;
- c) Técnicas de regresión.

**11.** Se quiere pronosticar el rendimiento académico mediante la atención y el nivel de motivación del alumnado. Nos hallamos ante un estudio:

- a) Un anova de dos factores con medidas repetidas;
- b) De correlación múltiple con tres variables;
- c) De regresión múltiple con dos variables independientes y una dependiente.

**12.** En el análisis de varianza, llamamos factor a:

- a) La/s variable/s independiente/s;
- b) La/s variable/s dependiente/s;
- c) La/s variables extrañas.

- 13.** MCinter es un estimador:
- a) Sesgado de la varianza poblacional;
  - b) Insesgado de la varianza poblacional;
  - c) Insesgado de la media poblacional.

- 14.** Para utilizar el test de Bartlett:
- a) Se requiere establecer una hipótesis nula relativa a las medias poblacionales;
  - b) No es necesario que los datos sea normales;
  - c) Se requiere que los datos sea normales.

- 15.** La variabilidad total es igual a:
- a) La suma de las variabilidades intersujetos e intrasujetos;
  - b) La diferencia de las variabilidades intersujetos e intrasujetos;
  - c) El producto de las variabilidades intersujetos e intrasujetos.

- 16.** En el modelo bifactorial sin interacción de efectos fijos tenemos:
- a) Tres hipótesis nulas;
  - b) Dos hipótesis nulas;
  - c) Una hipótesis nula.

- 17.** En el modelo bifactorial con interacción de efectos fijos ponemos a prueba:
- a) Tres hipótesis estadísticas alternativas;
  - b) Una hipótesis estadística alternativa;
  - c) Dos hipótesis estadísticas alternativas.

- 18.** Para aplicar el test de Kruskal-Wallis es necesario:
- a) Determinar las frecuencias teóricas de cada orden;
  - b) Calcular las sumas de cuadrados de las puntuaciones ordenadas;
  - c) Establecer orden entre las puntuaciones.

- 19.** En el modelo de regresión lineal múltiple:
- a)  $\alpha$  es la altura del hiperplano de regresión;
  - b)  $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ , son los estimadores mínimos cuadrados del modelo.;
  - c) Los parámetros  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  son los coeficientes de regresión semiparcial poblacionales.

- 20.** Cuando llevamos a cabo una regresión lineal, el método de estimación por mínimos cuadrados garantiza que:
- a) Los errores de predicción sean mínimos;
  - b) La ordenada en el origen de la recta de regresión sea nula;
  - c) Las predicciones sean exactas.

**PROBLEMA 1:** En un estudio llevado a cabo por la doctora Pérez se ha encontrado una correlación positiva,  $r_{MA} = 0,67$ , entre las horas a la semana durante las que los niños son estimulados con música (M) y las puntuaciones en una escala de atención (A), en una muestra ( $n_1$ ) de 82 escolares, que asistían habitualmente a un colegio. Dos años después, se tomó otra muestra ( $n_2$ ), en este caso de 91 participantes; en esta ocasión se encontró que  $r_{MA} = 0,43$ . Se asumen los supuestos del modelo de correlación lineal. En la solución de este problema debe considerarse un N.C. del 95%

- 21.** Se trata de muestras:
- a) apareadas;
  - b) relacionadas;
  - c) independientes

**22.** Señale la alternativa que corresponde a la hipótesis nula para contrastar la hipótesis de que ambos valores del estadístico  $r_{MA}$  son similares:

- a)  $\rho_{MA1} = \rho_{MA2}$ ;
- b)  $\rho_{MA1} < \rho_{MA2}$  ;
- c)  $\rho_{MA1} = a$ .

**23.** Cuál, entre los siguientes, es el valor más aproximado a la transformación de  $r_{MA} = 0,67$  a  $(\frac{1}{2} \ln(1+r/1-r))$ :

- a) 0,065;
- b) 0,811 ;
- c) 0,585

**24.** Tras calcular el intervalo de confianza para la diferencia de correlaciones a nivel poblacional ¿cuál entre los siguientes sería el valor más

aproximado al límite superior de ese intervalo?:

- a) 0,046;
- b) 0,575;
- c) 0,655.

**25.** Calcule el estadístico de contraste apropiado y diga si puede rechazarse la hipótesis nula:

- a) no, porque el valor del estadístico de contraste es mayor que 1,96;
- b) sí, porque el valor del estadístico de contraste es menor que 1,96;
- c) sí, porque el valor del estadístico de contraste es mayor que 1,96.

**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 arrojo los resultados cuyo resumen aparece en la tabla (en las celdillas está el  $\Sigma$  de las puntuaciones correspondientes; en las marginales los  $\Sigma$  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

$\sum \sum Y_{ijk}^2 = 1456$ ; además  $SC_A = 70$  y

$SC_B = 40$

Utilizando  $\alpha = 0,05$  responder a las siguientes cuestiones:

**26.** Cual de las siguientes expresiones corresponde la enunciado correcto de las hipótesis alternativas de este planteamiento:

- a) Factor A:  $H_1: \mu_1. \neq \mu_2. \neq \mu_3.$  (al menos para una  $\mu_{i.}$ ); Factor B:  $H_1 \mu_{.1} \neq \mu_{.2} \neq \mu_{.3}$  (al menos para una  $\mu_{.T}$ ); Interacción (AB):  $H_1 \mu_{11} \neq \mu_{12} \neq \mu_{13} \neq \mu_{21} \neq \mu_{22} \neq \mu_{23} \neq \mu_{31} \neq \mu_{32} \neq \mu_{33}$  (al menos para alguna  $\mu_{TI}$ );
- b) Factor A:  $H_1: \mu_1. \neq \mu_2. \neq \mu_3.$ ; Factor B:  $H_1 \mu_{.1} \neq \mu_{.2} \neq \mu_{.3}$ ; Interacción (AB):  $H_1 \mu_{11} \neq \mu_{12} \mu_{13} \neq \mu_{21} \neq \mu_{22} \neq \mu_{23} \mu_{31} \neq \mu_{32} \neq \mu_{33}$ ;
- c) Factor A:  $H_1: \mu_1. \neq \mu_2. \neq \mu_3.$ ; Factor B:  $H_1 \mu_{.1} \neq \mu_{.2} \neq \mu_{.3}$

**27.** Cual de los siguientes valores se aproxima más al valor del estadístico de contraste para el estudio del efecto del tipo de entrenamiento:

- a)  $F = 15,65$ ;
- b)  $F = 27,39$ ;
- c)  $F = 21, 24$ .

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

- a)  $f \leq f_{0,95; 2, 36} = 3,23$ ;
- b)  $f \geq f_{0,95; 2, 36} = 3,23$ ;
- c)  $f = f_{0,05; 2, 36} = 4,05$ .

**29.** Suponiendo que el estadístico de contraste para el efecto estudiado hubiese sido significativo cual de las siguientes seria la conclusión correcta:

- a) El rendimiento alcanzado no depende del tipo de entrenamiento;
- b) El tipo de entrenamiento no afecta al rendimiento en la tarea de logro.
- c) El tipo de entrenamiento afecta al rendimiento en la tarea de logro.

**30.** Cual de los siguientes valores se aproxima más al valor de estadístico de contraste para el efecto clima de clase:

- a)  $F = 15,65$ ;
- b)  $F = 12,93$ ;
- c)  $F = 27,39$ .