

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES GENERALES:**

1. Marque la solución de cada pregunta en la hoja de respuestas (todos los ejercicios cuentan con sólo una alternativa correcta). *Si en alguna cuestión no hubiese ninguna alternativa correcta, o hubiese más de una, tendría que seleccionar la opción "No se puede responder a la pregunta"*.
2. Dispone de **50 minutos** para contestar el examen (21 preguntas).

**VALORACIÓN DEL EJERCICIO:** Únicamente existirán repuestas **correctas** (las que marque adecuadamente en la hoja de respuestas) o **incorrectas** (SERAN FALLOS TANTO LOS ERRORES COMO LAS OMISIONES O RESPUESTAS EN BLANCO).

1. La valoración de este ejercicio será conforme a la siguiente tabla:

Ac.	Nota	Ac.	Nota	Ac.	Nota	Ac.	Nota
0	-3.33	10	0.00	20	3.33	30	
1	-3.00	11	0.33	21	3.67	31	
2	-2.67	12	0.67	22	4.00	32	
3	-2.33	13	1.00	23	4.33	33	
4	-2.00	14	1.33	24	4.67	34	
5	-1.67	15	1.67	25	5.00	35	
6	-1.33	16	2.00	26	5.33	36	
7	-1.00	17	2.33	27	5.67	37	
8	-0.67	18	2.67	28	6.00	38	
9	-0.33	19	3.00	29	6.33	39	
							40

**1) SUPUESTO 1.** Los siguientes datos proceden de una investigación con los factores *A* y *B*, donde *B* es un factor de bloqueo. Este diseño se ha aplicado para comprobar si un medicamento (*A*) es eficaz para reducir la ansiedad de pacientes clínicos con un diagnóstico previo (*B*) de moderada ( $b_1$ ) o alta gravedad ( $b_2$ ). Se trata de un diseño factorial completamente cruzado con 4 pacientes por combinación ( $n_{ij} = 4$ ) ¿A cuántos sujetos se les aplicó '2 dosis del medicamento'?

		moderada	alta	
EFFECTOS	$\hat{\alpha}_i$	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	
Placebo	$\hat{\alpha}_1$	-7	8	
1 dosis	$\hat{\alpha}_2$	0	1	
2 dosis	$\hat{\alpha}_3$			$SC_{error} = 2000$
		-6	$\bar{Y} = 18$	$n_{ij} = 4$

- A) 8.
  - B) 12.
  - C) 36.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 2) ¿Cuántos pacientes diagnosticados previamente con 'alta gravedad' participaron en el estudio?
- A) 36.
  - B) 8.
  - C) 12.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 3) ¿Cuántos sujetos diagnosticados previamente con

'alta gravedad' recibieron 1 dosis?

- A) 4.
  - B) 8.
  - C) 12.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 4) ¿Cuál será el valor estimado de  $\beta_2$ ?
- A) 0.
  - B) 1.
  - C) 6.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 5) ¿Cuál será el valor estimado de  $\alpha_3$ ?
- A) 7.
  - B) 8.
  - C) -9.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 6) ¿Cuál será el valor estimado de  $\alpha_3\beta_2$ ?
- A) -1.
  - B) 6.
  - C) -9.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 7) ¿Cuál será la **media** de la condición  $a_2$ ?
- A) 56.
  - B) 26.
  - C) 19.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 8) ¿Cuál será la **media** de la combinación de  $a_3b_2$ ?
- A) 24.
  - B) 8.
  - C) 10.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 9) ¿La **suma de cuadrados** de la interacción *AB*?
- A) 864.
  - B) 432.
  - C) 784.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 10) ¿Se cumple con el supuesto de aditividad?
- A) **No** hay diferencias estadísticamente significativas en la interacción de *AB* ( $F_{AB(2,18)} = 3,528$ ;  $p > 0,05$ ), por lo tanto, **sí** se cumple con el supuesto de aditividad.
  - B) **Sí** hay diferencias estadísticamente significativas en la interacción de *AB* ( $F_{AB(1,18)} = 4,414$ ;  $p = 0,05$ ), por lo tanto, **sí** se cumple con el supuesto de aditividad.
  - C) **Sí** hay diferencias estadísticamente significativas en *B* ( $F_{B(1,18)} = 5,226$ ;  $p < 0,05$ ), por lo tanto, **no** se cumple con el supuesto de aditividad.
  - D) No se puede responder a la pregunta.
- 11) ¿Hay relación entre la variable dependiente y la bloqueada?
- A) **Sí** es estadísticamente significativo el efecto del factor *B* ( $F_{B(1,18)} = 6,207$ ;  $p < 0,05$ ), por lo tanto, **no** se ha aislado un componente significativo del error.
  - B) **No** es estadísticamente significativo el efecto del factor *B* ( $F_{B(2,20)} = 4,195$ ;  $p > 0,05$ ), por lo tanto, **no** se ha aislado un componente significativo del error.

- C) Sí es estadísticamente significativo el efecto del factor B ( $F_{B(1, 20)} = 6,207$ ;  $p < 0,05$ ), por lo tanto, **sí** que se ha aislado un componente significativo del error.  
 D) No se puede responder a la pregunta.

12) ¿Hay diferencias estadísticamente significativas en el factor fármaco?

- A) Sí es estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(2, 20)} = 4,195$ ;  $p < 0,05$ ).  
 B) No es estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(2, 18)} = 7,776$ ;  $p > 0,05$ ).  
 C) Sí es estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(3, 20)} = 3,528$ ;  $p < 0,05$ ).  
 D) No se puede responder a la pregunta.

13) ¿Qué prueba aplicarías para contrastar tres hipótesis específicas simples?

- A) Bonferroni.  
 B) Dunnett.  
 C) Tukey.  
 D) No se puede responder a la pregunta.

14) ¿Cuál sería aproximadamente la distancia mínima para rechazar la hipótesis nula de las tres hipótesis específicas? Siendo  $q = 3,578$

- A) 21.  
 B) 10.  
 C) 14.  
 D) No se puede responder a la pregunta.

15) Si el investigador NO hubiese bloqueado la variable B de diagnóstico previo entonces las diferencias en el factor Fármaco hubiesen sido estadísticamente significativas:

- A) Sí sería estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(2, 22)} = 4,443$ ;  $p < 0,05$ ).  
 B) No sería estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(2, 21)} = 3,362$ ;  $p > 0,05$ ).  
 C) No es estadísticamente significativo el efecto del factor A ( $F_{A(1, 22)} = 2,166$ ;  $p > 0,05$ ).  
 D) No se puede responder a la pregunta.

16) Supongamos ahora que el diseño plantease una hipótesis de interacción entre los factores A y B del SUPUESTO 1. Manteniendo los mismos datos, qué tipo de conclusión obtendríamos al analizar dicho efecto AxB

- A) Las diferencias entre las medias de interacción no son estadísticamente significativas ( $p < \alpha$ ).  
 B) Las diferencias entre las medias de interacción son estadísticamente significativas ( $p > \alpha$ ).  
 C) Para poder dar una respuesta sería necesario conocer la suma de cuadrados total para poder reajustar las fuentes de varianza como diseño AxB.  
 D) No se puede responder a la pregunta.

17) Si el diseño planteado hubiese sido el factorial completamente cruzado, el número total de observaciones sería de

- A) 20.  
 B) 30.  
 C) 24.

D) No se puede responder a la pregunta.

18) En el siguiente diseño de Cuadrado Latino ( $n_{\alpha_3/\beta_1 X_3} = 2$ ), ¿cuál será el efecto  $\alpha_3/\beta_1 X_3$ ?

		(C)			(A)	
		$X_1$	$X_2$	$X_3$		
(B)	a	1	2	3		$\alpha_1$
	$\beta_1$	3	-2		-9	-8
	a	2	3	1		$\alpha_2$
	$\beta_2$				-1	-1
	a	3	1	2		$\alpha_3$
	$\beta_3$					
		12	-1			
M =						30

- A) -1.  
 B) -3.  
 C) 3.  
 D) No se puede responder a esta pregunta.

19) ¿La suma de cuadrados de A?

- A) 1081.  
 B) 876.  
 C) 24.  
 D) No se puede responder a esta pregunta.

20) ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en el factor tratamiento A?

- A) Sí,  $F_{A_{2,9}} = 29,864$ ;  $p < 0,05$ .  
 B) Sí,  $F_{A_{2,11}} = 22,306$ ;  $p < 0,05$ .  
 C) No,  $F_{A_{2,17}} = 2,262$ ;  $p > 0,05$ .

21) La ecuación estructural que corresponde al diseño de Cuadrado latino es

- A)  $Y = M + A + B + C + A/BC + E$ .  
 B)  $Y = M + A + B + C + E$ .  
 C)  $Y = M + A + E$ .  
 D) No se puede responder a esta pregunta.

**RESPUESTAS:**  
**ANOTA TU OPCIÓN DE RESPUESTA:**  
**1, 2, 3 ó 4**

1		8		15	
2		9		16	
3		10		17	
4		11		18	
5		12		19	
6		13		20	
7		14		21	

**Por favor, envía por correo electrónico tus respuestas hasta el miércoles 11 de Abril**