Examen de Psicometría
1ª Prueba Personal 2ª Semana
Febero de 2003
Duración: **DOS HORAS**
Material permitido: Formulario sin anotaciones y calculadora

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento

1. El Instituto Nacional de Evaluación de la Calidad aplicó un test de rendimiento en lengua inglesa a una muestra representativa compuesta por 1000 estudiantes de secundaria. La media de las puntuaciones obtenidas fue de 6 puntos y la varianza de 25. Sabiendo que la pendiente de la recta de regresión de V sobre X en puntuaciones típicas fue 0.80, averiguar:
1.1. Coeficiente e índice de fiabilidad del test. **Comentar los resultados.**
1.2. Intervalo confidencial dentro del cual podemos afirmar que se encontrará la puntuación diferencial verdadera de un sujeto cuya puntuación típica empírica fue de 1 punto (N.C.=95%). **Comentar los resultados.**
1.3. Si el test inicial se aplicara a una muestra cuya varianza fuera el doble, ¿cuál sería el índice de fiabilidad que se obtendría? **Comentar los resultados.**

2. Se ha desarrollado un nuevo test para evaluar la satisfacción laboral. El test presenta un coeficiente de fiabilidad de 0.85. En la tabla adjunta se presentan los resultados obtenidos por 8 sujetos en dicho test experimental, así como sus propias valoraciones (criterio) emitidas 1 año antes.

Sujetos	Valoraciones	Test
A	1	2
B	2	4
C	3	5
D	4	6
E	5	3
F	6	8
G	7	7
H	8	8

2.1. ¿Cuántos ítems habría que añadir a los 10 originales para obtener un coeficiente de validez de 0.95? **Comentar los resultados.**
2.2. ¿Cuál hubiese sido el coeficiente de validez si tuviera la mitad de ítems? **Comentar los resultados.**
2.3. ¿Cuál es el error de estimación cometido al pronosticar la puntuación en el criterio del sujeto E?

3. Se sospechaba que en el test de rendimiento en lengua inglesa administrado por el Instituto Nacional de Evaluación de la Calidad había un ítem que sistemáticamente perjudicaba al grupo de las niñas. ¿Se confirma esta hipótesis según los datos que se presentan en la siguiente tabla? **Justifica el método utilizado y comenta los resultados.**

	Aciertos		Fallos	
Puntuación test	*Niños*	*Niñas*	*Niños*	*Niñas*
0-10	65	60	90	85
11-20	100	75	75	84
21-30	150	100	64	52

FORMA A

PARTE TEÓRICA: Rodee con un círculo la respuesta correcta (V o F). Las preguntas que se respondan incorrectamente penalizan.

1- Los supuestos del Modelo Lineal Clásico se pueden comprobar empíricamente ..... V – F
2- La esperanza matemática de los errores de medida es cero ..... V – F
3- El coeficiente de validez es un indicador de la estabilidad de las puntuaciones ..... V – F
4- El método basado en la distribución normal de los errores es el que obtiene un intervalo confidencial más pequeño a la hora de estimar la puntuación verdadera ..... V – F
5- El error de predicción de la puntuación verdadera es la diferencia entre la puntuación verdadera y la verdadera pronosticada ..... V – F
6- La fiabilidad de un test tiende a 1 a medida que aumenta la longitud de la prueba .. V – F
7- El coeficiente β evita el problema de la infraestimación de α, cuando los subtests de una batería tienen distinto número de ítems ..... V – F
8- Un Test Referido al Criterio sería completamente fiable si el porcentaje de ítems contestado correctamente por cada sujeto coincidiera con el porcentaje que obtendría si se utilizase el dominio completo ..... V – F
9- El coeficiente de validez de un test es independiente de la homogeneidad de la muestra ..... V – F
10- La validez de contenido, predictiva y de constructo han de ser interpretadas como diferentes tipos de validez e independientes entre sí..... V – F
11- La validez aparente influye en la motivación de los sujetos hacia el test..... V – F
12- En la validez de pronóstico, el criterio se mide después de aplicar el test ..... V – F
13- Existe validez convergente cuando las medidas del mismo rasgo, mediante métodos distintos son elevadas ..... V – F
14- El coeficiente de fiabilidad del test no influye sobre el de validez..... V – F
15- Cuando hablamos de validez de las decisiones nos referimos a la congruencia entre las clasificaciones hechas mediante el test y mediante el criterio ..... V – F
16- Un ítem es discriminativo si distingue entre los sujetos que puntúan alto y bajo en el test..... V – F
17- El método de Mantel-Haenszel se utiliza para evaluar la dificultad de los ítems .... V – F
18- Las puntuaciones típicas indican el porcentaje de variabilidad que hay en los sujetos de la muestra ..... V – F
19- Los estaninos pueden tomar valores negativos ..... V – F
20- La equiparación entre puntuaciones se puede realizar cuando los tests miden con la misma fiabilidad, independientemente de la variable medida ..... V – F

NOMBRE Y APELLIDOS .....

DNI.....

CENTRO EN EL QUE SE EXAMINA.....

CENTRO EN EL QUE ESTÁ MATRICULADO .....

CURSO: TERCERO ..... ADAPTACIÓN .....

Forma A: F-V-F-F-F-V-V-V-F-F--V-V-V-F-V-V-F-F-F-F

Forma B: V-V-V-F-V-V-F-F-F-F-- F-V-F-F-F-V-V-V-F-F

Solución 1:

1.1. (1 punto)

$r_{xv} = 0.80$

$r_{xx} = 0.64$

1.2. (1.5 puntos)

$$Z_x = \frac{x}{S_x} \rightarrow x = Z_x S_x = 1 \times 5 = 5$$

$$v` = r_{xx} x = 0.64 \times 5 = 3.2$$

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{xx}} = 5\sqrt{1 - 0.64} = 3; S_{v.x} = S_e \sqrt{r_{xx}} = 3 \times 0.80 = 2.4$$

$$E_{max} = 2.4 \times 1.96 = 4.7$$

$$IC = 3.2 \pm 4.7$$

$$-1.5 \leq v \leq 7.9$$

1.3. (1 punto)

$$r_{xx} = 1 - \frac{S_e^2}{S_x^2}; \rightarrow S_{e1}^2 = S_{e2}^2$$

$$r_{22} = 1 - \frac{S_e^2}{S_2^2} = 1 - 9/50 = 0.82 \rightarrow r_{xv} = \sqrt{0.82} = 0.91$$

Solución 2:

2.1. (1.5 puntos)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}} = \frac{8 \times 224 - 36 \times 43}{\sqrt{\left[8 \times 204 - 36^2\right]\left[8 \times 267 - 43^2\right]}} = 0.81$$

$$n = \frac{(1 - r_{xx}) R_{Xy}^2}{r_{xy}^2 - R_{Xy}^2 r_{xx}} = \frac{(1 - 0.85) 0.95^2}{0.81^2 - 0.95^2 0.85} = -1.22$$

$$R_{xy} = \frac{r_{xy}\sqrt{R_{xx}}}{\sqrt{r_{xx}}} = \frac{0.81\sqrt{1}}{\sqrt{0.85}} = 0.88$$

Este test nunca podría alcanzar un coeficiente de validez de 0.95. Al aumentar el número de ítems también aumenta el coeficiente de fiabilidad, y aun cuando el test tuviera una fiabilidad perfecta, hipotéticamente el valor máximo que podría alcanzar el coeficiente de validez es de 0.88, ya que el coeficiente de validez no puede ser mayor que el índice de fiabilidad.

2.2. (1 punto)

$$R_{Xy} = \frac{r_{xy}\sqrt{n}}{\sqrt{1+(n-1)r_{xx}}} = \frac{0.81\sqrt{0.5}}{\sqrt{1+(0.5-1)0.85}} = 0.57/0.76 = 0.75$$

2.3. (1 punto)

$$\overline{X} = 5.37; S_x = 2.26$$

$$\overline{Y} = 4.5; S_y = 2.45$$

$$Y` = r_{xy}\frac{S_y}{S_x}(X-\overline{X}) + \overline{Y} = 0.81 \times \frac{2.45}{2.26}(3-5.37) + 4.5 = 2.42$$

$$e_E = 2.42 - 5 = -2.58$$

Solución 3: (3 puntos)

$$a_{MH} = \frac{\sum_{k=1}^{n}\frac{A_k D_k}{N_k}}{\sum_{k=1}^{n}\frac{B_k C_k}{N_k}}$$

0-10	Correctas	Incorrectas	
Niños	65	90	
Niñas	60	85	
			300

11-20	Correctas	Incorrectas	
Niños	100	75	
Niñas	75	84	
			334

21-30	Correctas	Incorrectas	
Niños	150	64	
Niñas	100	52	
			366

Puntuación en el test	Términos de la expresión			
	$A_k D_k$	$\frac{A_k D_k}{N_k}$	$B_k C_k$	$\frac{B_k C_k}{N_k}$
0-10	65x85 =5525	5525/300=18.42	90x60 =5400	5400/300=18
11-20	100x84=8400	8400 /334 =25.15	75x75= 5625	5625/334= 16.84
21-30	150x52=7800	7800/336=23.21	100x64=6400	6400/366=17.49
Suma		66.78		52.33

$$a_{MH} = \frac{66.78}{52.33} = 1.23$$

El test parece favorecer muy ligeramente al grupo de los niños.

Nota: Por cada comentario omitido o mal hecho se restará de la puntuación total 0.25 puntos en aquellos en los que la valoración total sea 1 punto y 0.5 puntos en los demás.